
CQ Radioamateur
DOSSIER
Les grandes ondes s'ouvrent aux radioamateurs
S'EQUIPER
• Des modules pour la TVA sur 2,4 GHz
• Kit Cholet Composants 1 255 MHz
• Quels appareils pour le labo ?
TECHNIQUE
• Antenne verticale 40 m discrète
• Modulateur d'amplitude audio/vidéo universel
TRAFIC
• Laos & Vietnam XW8KPL/3W8AN
• Archipel des Glénan TM5G
GRAND JEU !
Des petits transceivers sont cachés dans nos pages : trouvez-les !
Gagnez un transceiver ICOM d'une valeur de 1 995 F
Plus...
• Trafic aéronautique • Clipperton DX Club • Mobile maritime • Internet • Diplômes de Russie • Préparer la licence...
L 6630 - 50 - 26,00 F
N°50 - Novembre 99
France 26 FF - Belgique 185 FB
Luxembourg 182 FLUX

L'incroyable évolution de la série IC-706...

DSP
9600Bds
50 W en 144 MHz
3 filtres disponibles
HF
50 MHz
430 MHz
144 MHz

IC-706

Avec l'IC-706, ICOM a créé l'événement en proposant un émetteur de type mobile très compact avec une face avant détachable et des performances dignes d'une station fixe.

IC-706MKII

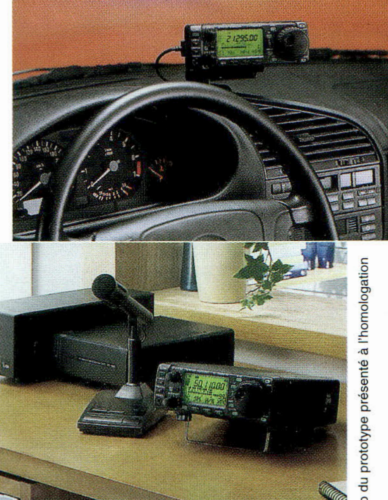
L'IC-706MKII a franchi une nouvelle étape tout en gardant la magie de son prédécesseur : caractéristiques redéfinies, performances accrues, utilisation simplifiée.

NOUVEAU

NOUVEAU!! GARANTIE ICOM PLUS* BENEFICIEZ D'UNE GARANTIE DE 3 ANS

IC-706MKIIG

Le nouveau IC-706MKII**G** s'insère dans la lignée de la série IC-706 en combinant les performances d'une station de base et la souplesse d'utilisation d'un mobile. Les nombreux changements privilégient la performance et la facilité d'utilisation, ce qui en fait un appareil hors du commun. Les touches et l'écran rétro éclairés vous permettent de trafiquer même la nuit.


Photo du prototype présenté à l'homologation

- Large écran LCD de 3,5 cm de haut et 6 cm de large, pratique et multifonctionnel.
- Une qualité audio sans précédent.
- Refroidissement par ventilateur silencieux et efficace.
- Affichage de l'état des fonctions.
- Mode CW inverse.
- Souplesse d'utilisation du vernier.
- Idéal pour le DX : fonctions XFC ou XIT prévues et un poids de 2,5 Kg.
- 100 W en HF / 50 MHz - 50 W en144 MHz - **20 W en 430 MHz!**
- Connecteur spécial pour le TNC.
- **Rétro éclairage des touches.**
- Packet 1200 / 9600 Bds.
- **Prise casque en face avant.**
- Prises haut parleur supplémentaire sur le boîtier.
- Deux prises micro : une en face avant, une sur le boîtier.
- 3 filtres «pass band» disponibles en option (installation très rapide).
- Noise réduction : Amélioration de la sensibilité de **5 dB**.
- Fonction «band scope» dans **tous les modes**.
- Pas du CW pitch : **10 Hz**.
- Ajustement de la vitesse du vernier principal VFO.
- **Le DSP inclus de série.**
- Déportez la face avant de votre IC-706MKIIG tout simplement avec le câble OPC-581 (en option). (un seul câble pour toutes les fonctions).

*Pour bénéficier de la garantie de 3 ans sur toute la gamme radioamateur ICOM, renseignez-vous chez votre distributeur ou lisez les instructions sur la carte de garantie ICOM PLUS.
Portatif : 190 F T.T.C. (EX : IC-T2H) / Mobile : 390 F T.T.C. (EX : IC-2800H) / Autre radio : 690 F T.T.C. (EX : série IC-706)



ICOM FRANCE
1, Rue Brindejonc des Moulinais - BP-5804 - 31505 TOULOUSE CEDEX
Web icom : http://www.icom-france.com - E-mail : icom@icom-france.com

ICOM SUD EST
Port Inland locaux N°112 et 113 - 701 Avenue G. de Fontmichel - 06210 MANDELIEU
Tél : 04 92 19 68 00 - Fax : 04 92 19 68 01





Pour le 2ème anniversaire

DES PRIX CHOCS

de l'ouverture de Paris
Offres valables jusqu'au 15 novembre 1999
Dans la limite des stocks disponibles



TTC + Port au comptant ou à CREDIT

8390F

avec versement à la commande de 190 F et solde de 8 200 F suivant barème ci-dessous après acceptation du dossier de financement.

TS-570D(G) DSP

Opération dans la gamme radioamateur de 160 m à 10 m avec une couverture générale de 500 kHz à 30 MHz en réception.

Silencieux tous modes • Gain RF • VOX • Commande d'amplificateur linéaire • Clavier incorporé • Moniteur de tonalité latérale CW • Mode d'inversion CW • Paquet et FSK • Option de commande de PC • Transfert de données • Touches de fonction programmables • Tuner d'antenne automatique

Nbre éché-ances	Mensualités			Taux nominal	Coût total sans assurance	Frais de dossier	Assurances		Coût total avec assurances	TEG
	avec DIPE	avec DI	sans ass.				DI	PE		
24	408,49	401,52	393,32	13,90	1 239,68	0	196,80	167,28	1 603,76	13,90
30	340,30	333,33	325,13	13,90	1 553,90	0	246,00	209,10	2 009,00	13,90
36	295,03	288,06	279,86	13,90	1 874,96	0	295,20	250,92	2 421,08	13,90
48	235,15	231,87	223,67	13,90	2 536,16	0	393,60	157,44	3 087,20	13,90

TTC + Port au comptant ou à CREDIT

avec versement à la commande de 490 F et solde de 13 000 F suivant barème ci-dessous après acceptation du dossier de financement.

13490F

Nbre éché-ances	Mensualités			Taux nominal	Coût total sans assurance	Frais de dossier	Assurances		Coût total avec assurances	TEG
	avec DIPE	avec DI	sans ass.				DI	PE		
24	635,40	624,35	611,35	11,90	1 672,40	0	312,00	265,20	2 249,60	11,90
30	527,16	516,11	503,11	11,90	2 093,30	0	390,00	331,50	2 814,80	11,90
36	455,22	444,17	431,17	11,90	2 522,12	0	468,00	397,80	3 387,92	11,90
48	359,90	354,70	341,70	11,90	3 401,60	0	624,00	249,60	4 275,20	11,90
60	306,72	301,52	288,52	11,90	4 311,20	0	780,00	312,00	5 403,20	11,90

TS-870S DSP

Opération dans la gamme radioamateur de 160 m à 10 m avec une couverture générale de 100 kHz à 30 MHz en réception.

RIY/XIT (plage de variation : ±9,99 kHz) • Compatible avec un synthétiseur de voix (VS-2 en option) • Menu rapide • Silencieux tous modes • Gain RF • Double transfert • VOX • Atténuateur à 4 étages (arrêt/-6 dB/-12 dB/-18 dB) • Contrôle automatique du gain des transmissions (SSB, FM, AM) • Verrouillage de fréquence/interdiction de transmission • Touches de fonction programmables • Deux bornes d'antenne • Interface de commande par ordinateur ultra-rapide (57 600 bauds maximum) • Signal sonore réglable (3 niveaux)



TM-V7E

VHF/UHF bibande



TM-G707E

VHF/UHF bibande

THD7 bibande **2890F TTC**

THG71 bibande **2290F TTC**

ESTIMATIONS ET REPRISES

GRAND CHOIX D'OCCASIONS GARANTIES



4, Bd Diderot • 75012 PARIS
Tél.: 01 44 73 88 73 - Fax : 01 44 73 88 74
e.mail : rcs_paris@wanadoo.fr - Internet : http://perso.wanadoo.frrcs_paris

L. 14h/19h
M. à S. 10h/19h

23, r. Blatin • 63000 CLERMONT-FERRAND
Tél.: 04 73 41 88 88 - Fax : 04 73 93 73 59

L. à V. 9h/12h
14h/19h



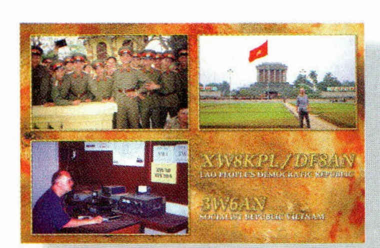
Sommaire



page 8



page 34



page 46



page 68

N°50
Novembre 1999



EN COUVERTURE

Sylvain, F8BYC, s'adonne aux joies du câblage. Il réalise son émetteur 1255 MHz avec calme et patience. La grande passion de Sylvain sont les radiocommunications en tout genre. Il pratique aussi bien la télégraphie que l'ATV, mais encore la SSTV et autres PSK31. Il donne également des cours de télégraphie en région parisienne. Mais où trouve-t'il le temps ?
(Photo par Philippe Bajcik, F1FYY).

NOS ANNONCEURS

REDACTION
Philippe Clédat, Editeur
Mark A. Kentell, F6JSZ, Rédacteur en Chef

RUBRIQUES
Bill Orr, W6SAI, Technique
John Dorr, K1AR, Concours
Mark A. Kentell, F6JSZ, DX
Chod Harris, VP2ML, DX
George Jacobs, W3ASK, Propagation
Philippe Bajcik, F1FYY, VHF
Joe Lynch, N6CL, VHF
Michel Alas, F1OK, Satellites
Jean-François Duquesne,F5PYS, Packet-Radio
Philippe Bajcik, Technique
Francis Roch, F6AIU, SSTV
Joël Chabasset, F5MIW, Iles
Lucien Gaillard, F-16063, Humanitaire
Patrick Motte, SWL

DIPLOMES CQ
Jacques Motte, F6HMJ, Checkpoint France
Jim Dionne, K1MEM, WAZ Award
Norman Koch, K6ZDL, WPX Award
Ted Melinosky, K1BV, USA-CA Award
Billy Williams, N4UF, CQ DX Award

CONCOURS CQ
Mark Kentell, F6JSZ, Checkpoint France
Jacques Saget, F6BEE, Membre du comité CQWW
Steve Bolia, N8BJQ, WPX Contest
Robert Cox, K3EST, WW DX Contest
Roy Gould, KT1N, RTTY Contest
Joe Lynch, N6CL, VHF Contest
David L. Thompson, K4JRB, 160M Contest

DIRECTION/ADMINISTRATION
Philippe Clédat, Directeur de la Publication
Bénédicte Clédat, Administration
Stéphanie de Oliveira, Abonnements et Anciens Numéros

PUBLICITÉ :
Au journal

PRODUCTION
Sylvie Baron, Mise en page
Mark A. Kentell, F6JSZ, Adaptation Française
Michel Piédoue, Dessins

CQ Radioamateur est édité par
ProCom Editions SA
au capital 422 500 F
Principaux actionnaires : Philippe Clédat, Bénédicte Clédat
Espace Joly, 225 RN 113,
34920 LE CRÈS, France
Tél : 04 67 16 30 40 - Fax : 04 67 87 29 65
Internet : http://www.ers.fr/cq
E-mail : procom.procomeditionssa@wanadoo.fr
SIRET : 399 467 067 00034
APE : 221 E

Station Radioamateur : F5KAC
Dépôt légal à parution.
Inspection, gestion, ventes : Distri Médias
Tél : 05 61 43 49 59
Impression et photogravure:
Offset Languedoc
BP 54 - Z.I. - 34740 Vendargues
Tél : 04 67 87 40 80
Distribution MLP: (6630)
Commission paritaire : 76120
ISSN : 1267-2750

CQ USA
CQ Communications, Inc.
25, Newbridge Road,
Hicksville, NY 11801-2953, U.S.A.
Tél : (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926

Richard A. Ross, K2MGA, Directeur de la Publication
Alan M. Dorhoffer, K2EEK, Rédacteur en Chef
Arnie Sposato, N2IQO, Directeur de la Publicité

Abonnement Version Américaine :
Par avion exclusivement
1 an $52.95, 2 ans $99.95, 3 ans $146.95

Demande de réassorts :
DISTRI-MEDIAS (Denis Rozès)
Tél : 05.61.43.49.59

POLARISATION ZÉRO

A l'aube du troisième millénaire...

Un éditorial

Il y a cinquante numéros de cela, nos partenaires américains fêtaient leurs cinquante années d'existence. La naissance de CQ Radioamateur ne pouvait pas mieux tomber !

Depuis, il s'en est passé des choses. Des tonnes de papier, des milliers de coups de fil, des kilomètres d'écriture et des heures passées à la rédaction… Bref, le travail qui a été accompli au cours de ces cinquante numéros l'a été pour vous satisfaire. Bien sûr, il est difficile de satisfaire tout le monde, mais c'est justement dans la diversité des sujets traités que nous avons tenté d'en donner un petit peu à tout le monde, même si d'aucuns nous attribuent plutôt un esprit de DX'eur.
Nous aussi on a appris des choses à force de côtoyer le milieu radioamateur. Car ce milieu est riche, vivant. Car la passion qui vous anime est aussi la nôtre.

Maintenant, il est temps de se tourner vers l'avenir. Le troisième millénaire est à nos portes et l'heure du bilan de plus de cent ans de radiocommunication est arrivée. Cent ans, c'est peu. Cinquante numéros aussi. Alors nous sommes un jeune magazine traitant d'un jeune sujet.

Alors, le satellite radioamateur Phase 3D qui ne devrait pas tarder à prendre place au-dessus de nos têtes, les « nouveaux » modes comme le PSK31 ou la transmission en spectre étalé, l'ouverture vers de nouveaux horizons sur 136 kHz ou ailleurs, les expéditions DX avec les logs postés en temps quasi réel sur l'Internet ; voilà autant de possibilités de communication qui devraient rafraîchir notre activité en cette fin de siècle.

Autant de possibilités pour nous de parler de choses nouvelles et d'apprendre aux néophytes comment intégrer ce milieu en pleine mutation.

73, Mark, F6JSZ

GRAND JEU !
Gagnez un transceiver ICOM pour l'an 2000 !

Le magazine *CQ Radioamateur*, en partenariat avec la Société ICOM France, organise, au travers de ses numéros 50 (Novembre 1999) et 51 (Décembre 1999) un jeu : «GAGNEZ VOTRE TRANSCEIVER».
Ce jeu s'adresse à tout nos lecteurs agés de 18 ans et plus (règlement complet sur demande et édité au numéro 51 - Décembre 1999).

COMMENT PARTICIPER ?
Il suffit de compter le nombre de transceivers (identiques à celui-ci) qui sont dissimulés dans les pages du présent CQ Radioamateur (exceptée cette page) ainsi que ceux qui apparaîtront au numéro 51 (Décembre 1999).

Pour participer au tirage au sort, il vous suffit d'additionner les transceivers parus sur nos numéros de novembre et décembre 1999, et de retranscrire le chiffre sur le bulletin réponse qui paraîtra dans notre numéro 51 de décembre 1999.
Le 31 janvier 2000 sera effectué au siège de PROCOM EDITIONS S.A. un tirage au sort, parmi les bonnes réponses, sous contrôle d'huissier. Le ou la gagnante sera averti par courrier.

Le gagnant recevra un cadeau d'une valeur de 1 995 francs. Il s'agit d'un émetteur-récepteur ICOM IC-Q7E, UHF/VHF FM 300 mW + récepteur 30 MHz/1300 MHz, avec fonction réception large bande 30 à 1300 MHz, ultra compact et résistant aux ruissellements ; avec tonalités sub audibles de série(CTCSS) ; consommation réduite ; 200 fréquences mémorisables, etc ; plus une garantie 3 ans sur l'appareil.
Bonne chance à tous !

DIFFUSION

ROMEO

RCELLES CEDEX - Tél. 01 39 93 68 39 - Fax 01 39 86 47 59

LIVRAISON EN 24 H

ACCUS

NBP39K 289 F
9,6 V - 600 mA
pour THD7E, THG71E

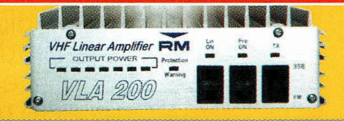
NBP41 289 F
9,6 V - 600 mA
pour FT10, FT40, FT50

NBP200 289 F
9,6 V - 680 mA
pour ICT8, ICT81

AMPLIS

VLA 100 1 490 F
100 W VHF

VLA 200 2 290 F
200 W VHF



NDB50R 2 290 F
Ampli VHF 70 W UHF 60 W
+2 Préamplis. Qualité pro.

NB100R 1 990 F
Ampli VHF 100 W Qualité pro.
Préampli Gaasfet réglable
Puissance variable.

COMMUTATEURS
3 positions. Pro
Modèle CS301 149 F
4 positions
Modèle CS401 189 F

ANTENNES

Balun ZX YAGI 290 F

Balun MTFT 2000 390 F



G5RV 350 F
half size - 40 à 10 m

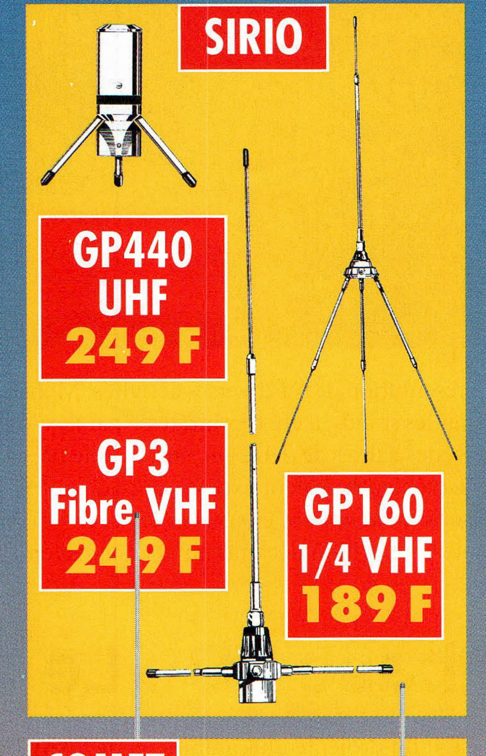
G5RV 450 F
full size - 80 à 10 m

FRITZEL FD3 590 F

FRITZEL FD4 590 F



SIRIO



GP440 UHF 249 F

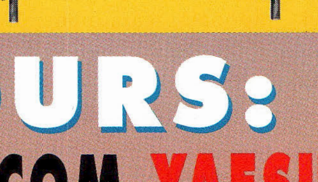
GP3 Fibre VHF 249 F

GP160 1/4 VHF 189 F

COMET

GP15 890 F
50/144/430 MHz

GP91 590 F
144/430 /1,2 GHz



BS102 369 F
antenne base fibre 144/430 MHz,
H 1,20m. Gain : 3,15 dB 6,3 dB

BS103 429 F
antenne base fibre 144/430 MHz,
H 1,60m. Gain : 4,5 dB 7,2 dB

ET TOUJOURS:
ALINCO KENWOOD ICOM YAESU
AUX MEILLEURS PRIX !

BON DE COMMANDE

NOM .... PRENOM ....
ADRESSE ....
TÉL ....
CODE POSTAL .... VILLE ....
TÉL ....

Veuillez me faire parvenir les articles suivants : ....

Chèque à la commande - Frais de transport : de 70 F à 150 F (Nous consulter)

MHZ - 11/99

ACTUALITÉS

Nouvelles du monde radioamateur

L'ADRASEC 31 s'expose



Le stand de l'ADRASEC 31 a attiré de nombreux curieux.

Le samedi 2 octobre avait lieu la Journée Nationale des Sapeurs Pompiers et des acteurs de la Sécurité Civile. À cette occasion, l'ADRASEC 31 a participé par la présentation de ses diverses activités. Monsieur le préfet de région, Bernard Boucault, qui était venu visiter les stands, a été très intéressé par l'exposition. On pouvait voir le matériel de recherche PSS SATER, des balises de détresse, ainsi qu'une présentation vidéo sur le fonctionnement des phases d'alerte. Deux véhicules étaient exposés, ainsi qu'un PC Transmissions et un véhicule de recherche SATER. Des liaisons radio ont été effectuées en VHF et UHF avec différents départements voisins grâce au PC de Zone. Une station décamétrique était également activée et des liaisons par Packet-Radio ont pu avoir lieu.

Phase 3D : Le projet va aboutir !

Il s'agit du projet le plus ambitieux de l'AMSAT ; le satellite Phase 3D a, en effet, été accepté à bord d'un lanceur Ariane 5, selon un communiqué de presse de l'AMSAT.

Le docteur Karl Meinzer, DJ4ZC, président de l'AMSAT-DL et chef de projet a annoncé la bonne nouvelle dans les termes suivants : *« L'AMSAT-DL et Arianespace se sont mis d'accord pour lancer le satellite Phase 3D sur le plus prochain vol 'apte' d'Ariane 5. Depuis le début, nous avons considéré que ce type de lanceur serait le plus adapté pour lancer Phase 3D. Nos succès et notre collaboration mutuelle avec l'Agence Spatiale Européenne et Arianespace, associés à notre besoin de placer Phase 3D sur une orbite géostationnaire élevée, font que Ariane 5 est devenu un choix unanime pour l'AMSAT. »*

Pour l'heure, aucun détail n'a été donné quant à la date ou aux modalités du lancement, mais de source sûre, on peut d'ores et déjà tabler sur le premier semestre de l'an 2000.

En attendant, Phase 3D sera transporté vers Kourou, en Guyane, au cours des semaines à venir et sera préparé pour son intégration dans le lanceur.

Phase 3D est le fruit d'une collaboration internationale entre radioamateurs autrichiens, britanniques, japonais, canadiens, finlandais, russes, belges, tchèques, slovènes, français, néo-zélandais et hongrois, en plus des groupes allemands et américains qui ont réalisé des travaux plus spécifiques sur site.



De gauche à droite : P. Gülzow (AMSAT-DL) C. Bardou et B. Eilertson (Arianespace) et K. Meinzer (AMSAT-DL), lors de la signature de l'accord en octobre dernier.

EN BREF

CQWW 1998

Les résultats des deux parties du CQWW 1998 seront publiés en décembre avec toutes les corrections nécessaires. En effet, dans la publication américaine, il manque une bonne cinquantaine d'opérateurs français et les résultats de certaines catégories sont faux (tant pis pour ceux qui les ont publiés par ailleurs). Les seuls résultats officiels seront donc ceux que vous verrez en décembre, dans l'édition française. À noter que F5BEG est premier mondial en QRP !

Saint-Just déménage

Le Salon International de Saint-Just-en-Chaussée se déroulera, en l'an 2000, à Clermont de l'Oise, à 15 km au sud de Saint-Just. La manifestation doit se dérouler le 8 et 9 avril prochains.

K1MEM, SK

C'est avec tristesse que nous apprenons le décès de Jim Dionne, K1MEM, qui a quitté ce monde le 12 octobre dernier. Jim était le manager du diplôme CQ WAZ. Le nom de son remplaçant n'a pas encore été révélé.

Activité de 4U1VIC

Voici la liste des prochaines activités de 4U1VIC, la station des Nations Unies en Autriche : CQWW SSB, CQWW CW, ARRL 10 mètres et CQ WPX SSB. QSL via le bureau OE.

Gratuité

L'Union Internationale des Télécommunications (UIT) a exempté le Service Amateur par Satellite du paiement des taxes inhérent à la gestion de la base de données des satellites en orbite, qui prendront effet ce mois-ci. En effet, chaque pays membre a droit à une inscription gratuite, les suivantes étant payantes. Le conseil de l'UIT, en réponse à une pressante demande ▶

MFJ LES ACCESSOIRES 

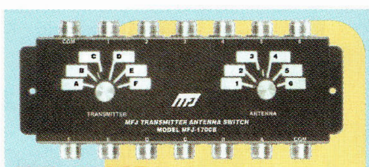


MFJ-969 Coupleur 1,8 à 54 MHz, 300 W PEP. Watt/ROS-mètre à aiguilles croisées. Self à roulette. Balun interne 4:1. Commutateur antenne à 8 positions. Charge incorporée. Prises SO-239.

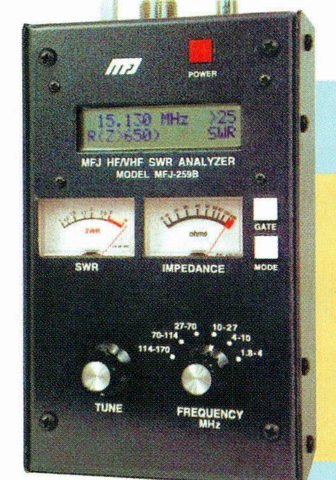
MFJ-418 Professeur de morse portatif. Afficheur LCD 2 lignes de 16 caractères alphanumériques. Sélection par menus. Générateur aléatoire de caractères et de QSO complets avec vitesse variable de 3 à 55 mots/mn. Haut-parleur de contrôle incorporé et sortie casque. Tonalité ajustable de 300 à 1000 Hz. Alimentation par pile 9 V.



MFJ-781 Filtre DSP multi-modes. Sélection en face avant par bouton rotatif de 20 filtres choisis parmi 64 filtres data, 32 filtres CW, 4 filtres optimisés pour packet VHF, Clover, Wefax et SSTV. Contrôle des niveaux d'entrée et de sortie. Fonction By-pass. Fonction autotest. Se branche à la sortie audio du récepteur. Alimentation 10 à 16 Vdc.

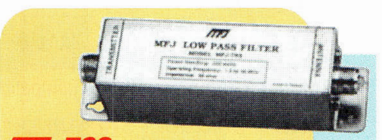


MFJ-1700B Commutateur céramique 2 x 6 directions 30 MHz, 2 kW PEP. Toutes combinaisons entre 6 antennes et 6 transceivers, avec possibilité d'intercaler coupleur, wattmètre, linéaire... Entrées non utilisées mises à la masse. 50-75 ohms. Prises SO-239.



MFJ-259B Générateur analysant le ROS de 1,8 à 170 MHz. Fréquencemètre LCD 10 digits + affichage par 2 galvanomètres du ROS et de la résistance HF. Mesure des impédances complexes (résistance et réactance ou amplitude et phase). Prise SO-239. Entrée BNC séparée pour utilisation en fréquencemètre. Alimentation piles ou adaptateur secteur.

MFJ-66 — Adaptateur dipmètre pour MFJ-259. Permet de déterminer la fréquence de résonance des circuits accordés et de mesurer le facteur Q des selfs. Jeu de 2 bobines couvrant de 1,8 à 170 MHz.



MFJ-702 Filtre passe-bas anti TVI. Atténuation 50 dB à 50 MHz. 200 W. Perte d'insertion 0,5 dB. Prises SO-239.

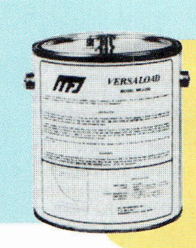
MRT•0599•1•C



MFJ-945E Coupleur 1,8 à 60 MHz, 300 W. Watt/ROS-mètre à aiguilles croisées 30/300 W. Fonction by-pass du coupleur permettant l'utilisation de la fonction watt/ROS-mètre. Eclairage cadran avec alimentation 12 Vdc externe.

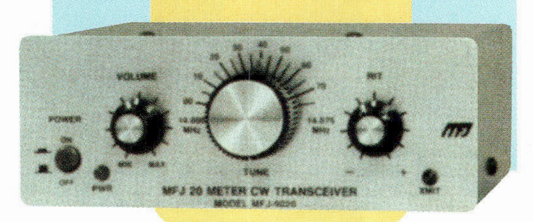
MFJ-784 Super filtre DSP tous modes. Filtre notch automatique 50 dB. Réducteur de bruit 20 dB. Filtres passe-bas 200-2200 Hz et passe-haut 1600-3400 Hz réglables. Filtre passe-bande 50-680 Hz avec fréquence centrale 300-3400 Hz. 16 filtres préréglés reprogrammables par l'utilisateur. Fonction by-pass. Amplificateur BF de contrôle avec sortie haut-parleur externe ou casque. Alimentation 12 Vdc.

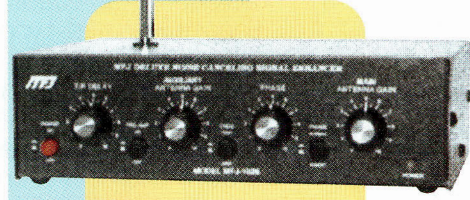




MFJ-250 Charge 50 ohms à bain d'huile. 1 kW pendant 10 mn. 200 W en continu. ROS 1,2/1 de 0 à 30 MHz. Prise SO-239.

MFJ-9020 Emetteur/récepteur 14,000 à 14,075 MHz, CW semi-QSK. Sortie 4 W HF. RIT. Filtre à quartz 750 Hz. AGC. Alimentation 13,8 Vdc.
MFJ-412 — Module Keyer pour MFJ-9020.
MFJ-726 — Filtre cristal pour MFJ-9020.





MFJ-1026 Filtre éliminateur d'interférences réglable de 0 à 60 dB. Se branche entre l'antenne et le récepteur. Réglage d'amplitude et de phase entre l'antenne de la station et l'antenne active incorporée. Fonctionne dans la gamme HF pour tous les modes. Fonction by-pass automatique à l'émission par détecteur HF. Alimentation 12 Vdc.

MFJ-914 L'Auto Tuner Extender augmente et réduit l'impédance de l'antenne jusqu'à un facteur de 10. Ceci permet de ramener pratiquement toutes les antennes dans la gamme d'accord de votre coupleur automatique ou manuel. Fonctionne de 160 à 10 m. Une position «OFF» permet de mettre l'antenne à la masse protégeant votre équipement des décharges statiques et raccorde également l'émetteur à une charge externe. Fonction by-pass.





MFJ-912 Balun pour antenne décamétrique. Rapport 4/1.

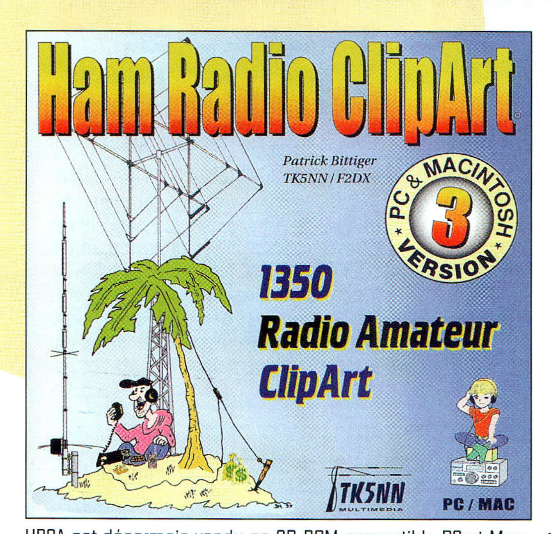
— Nous consulter pour les autres références MFJ —

http://www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél. : 01.64.41.78.88 - Télécopie : 01.60.63.24.85 - Minitel : 3617 code GES
G.E.S. - MAGASIN DE PARIS : 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL. : 01.43.41.23.15 - FAX : 01.43.45.40.04
G.E.S. OUEST : 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON :** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél. : 04.78.93.99.55
G.E.S. NORD : 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30
G.E.S. PYRENEES : 5 place Philippe Olombel, 81200 Mazamet, tél. : 05.63.61.31.41
Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

Nouvelles du monde radioamateur



HRCA est désormais vendu en CD-ROM compatible PC et Mac.

Ham Radio ClipArt : enfin le CD !

Ham Radio ClipArt est désormais disponible sur un CD-ROM compatible PC et Macintosh. L'utilisateur y trouvera 1 350 dessins en noir et blanc et en couleur ayant trait au radioamateurisme. Les thèmes abordés sont l'humour, les symboles électroniques, une importante cartographie, l'équipement, les antennes, des feuilles de log, formulaires pour cartes QSL, logos d'associations, etc. Le mode d'emploi est en français et en anglais au format PDF (Acrobat Reader fourni), avec de nombreux liens hypertexte permettant de rechercher sans perdre de temps un dessin sur un sujet particulier. Les dessins sont enregistrés au format EPS et TIF à 400 dpi. Le CD-ROM est vendu pour moins de 200 Francs.

Attribution de fréquences

La décision n° 99-799 de l'Autorité de régulation des télécommunications en date du 24 septembre 1999 attribue des fréquences nationales pour les dispositifs de transmission audio. Désormais, la bande de fréquences 863 à 865 MHz est attribuée aux dispositifs de transmission audio avec une puissance apparente rayonnée inférieure ou égale à 10 mW.

20 ans !

À l'occasion de son vingtième anniversaire, le radio-club du REF-19, F6KLO, à Brive-la-Gaillarde, a organisé un week-end portes ouvertes fin septembre. Démonstrations, rencontres et rétrospectives étaient au programme. De nombreux visiteurs intéressés se sont déplacés à cette occasion. Reportage complet le mois prochain.



Devant le local fraîchement repeint, les membres du radio-club exposent les coupes gagnées lors des contests.

de l'Union internationale des radioamateurs (IARU), a décidé de conserver la gratuité des inscriptions pour les satellites radioamateurs.

AGENDA

Octobre 30–31
2ème Salon du C.C.B.A., Salle des Fêtes de Chessy-Chatillon, à 20 km au nord-ouest de Lyon.

Novembre 6–7
Rassemblement de Althen-les-Paluds (34)

Novembre 27–28
L'événement de l'année : le *CQ World-Wide DX CW Contest*, LE concours international par excellence. En 1998, ce concours a dépassé tous les records de participation, tous concours confondus. Soyez présents en 1999 pour participer à ce Championnat du Monde « officieux » (sic !). Même si vous ne participez pas pour concourir, les DX rares sont nombreux et uniques au monde... Le règlement intégral 1999 a été publié en octobre. Il est également disponible sur notre site Web <www.ers.fr/cq> où vous pouvez aussi télécharger les feuilles de log.

Mars 18–19
SARATECH 2000. Salon International des Radiocommunications. Espace Hermès, Lycée Charles-de-Gaulle, à Toulouse-Muret. 4 000 m2 d'exposition commerciale, associative et vide grenier. Village de la Radio, présentation au public de toutes les applications de la radio. Entrée gratuite. *Renseignements : IDRE, B.P. 113, 31604 Muret Cedex.*

Avril 8–9
Salon International de Saint-Just-en-Chaussée (Oise), à Clermont de l'Oise (à 15 km au sud de Saint-Just). *Renseignements : Radio-Club Pierre Coulon, B.P. 152, 60131 St Just-en-Chaussée.*

Devenir radioamateur

Les centres d'examen

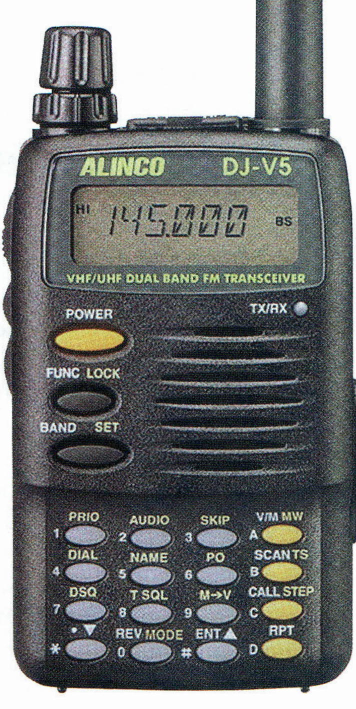
PARIS	Tél. 01 47 26 00 33
NANCY	Tél. 03 83 44 70 07
LYON	Tél. 04 72 26 80 05
MARSEILLE	Tél. 04 96 14 15 05
TOULOUSE	Tél. 05 61 15 94 32
DONGES	Tél. 02 40 45 36 36
BOULOGNE	Tél. 03 21 80 12 07

Combien ça coûte ?

EXAMEN :	200,00 F
TAXE ANNUELLE :	300,00 F
INDICATIF SPECIAL :	160,00 F
DUPLICATA CERTIFICAT :	80,00 F

ALINCO DJ-V5

Le DJ-V5 est le dernier né des transceivers portatifs chez Alinco. Cet appareil fonctionne en émission-réception sur les bandes VHF (144—146 MHz) et UHF (430—440 MHz) en FM et délivre une puissance pouvant atteindre 5 watts (sous 13,8 volts). La réception en large bande est également disponible. Pas moins de 200 mémoires sont incluses, tandis qu'un encodeur CTCSS et DTMF (DSQ) complètent la liste des principales fonctions de l'appareil. La possibilité de cloner l'appareil est aussi proposée par Alinco.



Le transceiver Alinco DJ-V5 et un portatif VHF/UHF.

Insolite

Bob, WB4APR, a rencontré des difficultés pour transmettre ses paquets APRS depuis sa chambre d'hôtel, à l'occasion d'un symposium de l'AMSAT. Qu'à cela ne tienne, il s'est emparé des quelques ballons gonflés à l'hélium qui décoraient la salle. Ainsi, son antenne-J a pu flotter dans les airs au-dessus du toit de l'hôtel. Résultat : il a pu communiquer sans aucun problème !

Ça déménage

Le radio-club de Bondy (93), F6KGL, est contraint de déménager. La municipalité de Bondy, en effet, qui l'hébergeait depuis 1972, a décidé de récupérer le local afin de loger une autre association. Le radio-club ne comptait plus d'habitants de la commune depuis quelque temps déjà, ce qui explique la position de la mairie. Le radio-club a dû se regrouper avec celui de Neuilly-sur-Marne, F5KFF, qui propose des activités complémentaires.

ROS-mètre PROCOM SWR 3000

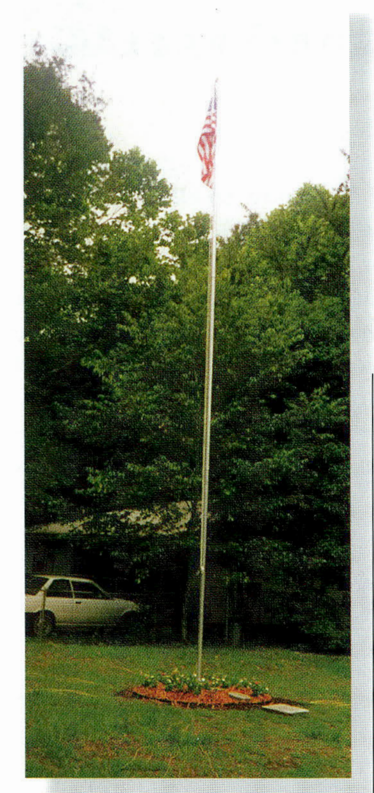
Le nouveau SWR 3000 proposé par la maison danoise PROCOM est un ROS-mètre piloté par microprocesseur fonctionnant entre 30 et 2 700 MHz. Un écran graphique donne les mesures réalisées sous forme de courbes afin de visualiser l'évolution du rapport d'ondes stationnaires sur un spectre de fréquences établi. Une sacoche de transport, référencée CC2, est disponible en option.
PROCOM France, tél. 01 49 80 32 00.



Le ROS-mètre SWR 3000 peut effectuer des mesures sur des antennes entre 30 et 2 700 MHz.

Une verticale discrète pour le 40 mètres

Cela ressemble à un quartier tranquille d'une ville de banlieue. Mais il y a quelque chose de plus qui attire l'œil du visiteur. Lisez la description de W5THT sur la manière dont il a arrangé l'apparence de sa demeure, tout en installant une antenne... invisible.



Le porte drapeau (lisez « antenne 40 mètres ») chez W5TFT.

Observez les photos illustrant ces pages. Regardez le soleil se refléter sur le tube d'aluminium. Observez les fleurs plantées à la base. Attrayant, n'est-ce pas ? Mais s'agit-il simplement d'un symbole de patriotisme ou bien est-ce plus que cela ? Ceci est en fait mon antenne verticale pour le 40 mètres.

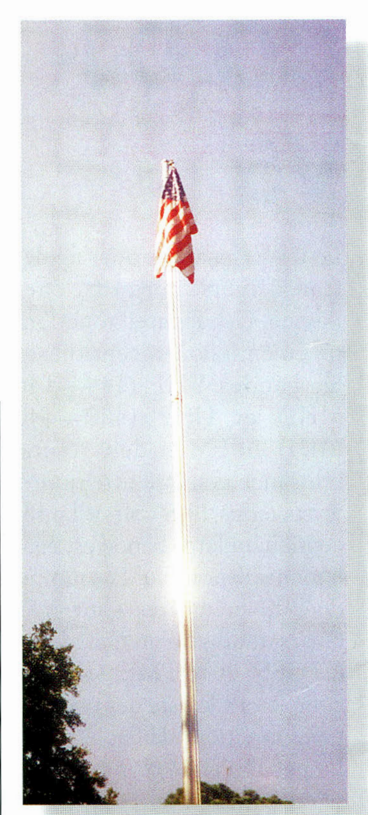
Cet article est destiné à ceux qui vivent dans un endroit où, pour une raison ou une autre, ils ne peuvent pas installer d'antennes imposantes ou tout simplement à ceux qui recherchent une antenne verticale efficace et originale. Cette antenne offre des résultats satisfaisants sans toutefois y ressembler (à une antenne). Il n'y a pas besoin de composants particuliers ou d'outils spéciaux et le prix de revient reste modeste. L'antenne est constituée d'un tube rigide d'aluminium de 50 mm de diamètre. L'assemblage de l'élément rayonnant est détaillé en fig. 1 et 2. Avec de telles cotes, l'antenne résonne parfaitement sur 7 MHz. La construction est simple, mais l'ensemble est suffisamment solide pour supporter des conditions climatiques extrêmes, y compris des vents violents.

Le tube d'aluminium est couramment vendu en longueurs d'environ 3 m. Chaque morceau peut s'enfiler dans un autre à chaque extrémité et un système d'assemblage est fourni avec chaque morceau. Il est nécessaire d'utiliser quatre morceaux de 3 m pour exploiter la bande des 40 mètres. L'élément rayonnant est constitué de trois éléments de 3 m ainsi que d'un petit morceau d'une trentaine de centimètres, découpé du quatrième tube. Une partie du dernier tube est enterrée dans le sol à une profondeur suffisante pour supporter l'ensemble du mât. Un isolateur, construit comme indiqué plus bas, sépare l'élément rayonnant du tube à la terre. La fig. 1 montre une vue d'ensemble de l'antenne.

Le tube standard présente un diamètre interne de 50 mm et une épaisseur d'environ 2 à 3 mm. C'est relativement léger, mais suffisamment solide pour notre construction. Si vous avez l'intention de construire une telle antenne pour des fréquences plus élevées, vous pouvez diminuer l'épaisseur des éléments sans risque de rupture.

En plus de l'aluminium, vous allez avoir besoin d'un peu de tuyau en PVC, d'un peu de fil de cuivre pour les connexions de masse et d'au moins 150 m de fil de cuivre pour réaliser les radians.

Pour supporter le drapeau, vous pouvez utiliser une petite poulie fixée en haut de l'antenne, quelques œillets et de la corde en Nylon de qualité marine, afin de résister aux climats humides. Quant au drapeau en lui-même, je vous laisse choisir !



Gros plan sur le porte drapeau.

Un isolateur solide à la base

La partie la plus critique de l'antenne est l'isolateur se situant à sa base. Il doit non seulement remplir son rôle d'isolateur, mais aussi être d'une solidité suffisante pour supporter toute la masse verticale qui s'exerce sur lui, par temps calme comme par grand vent. L'isolateur est réalisé à partir de deux morceaux de PVC au diamètre interne du tube d'aluminium, reliés et enfilés dans le mât à l'aide de colliers. Un isolant solide, comme un

mandrin en Nylon par exemple, ajoute à la solidité de l'ensemble, comme indiqué en fig. 2.
Cet isolateur est sans doute la partie la plus fragile de la structure. Lorsque j'ai construit la première version de cette antenne, j'avais utilisé du bois résistant aux intempéries en guise d'isolateur, mais l'ouragan Georges n'a fait qu'une bouchée de l'antenne, principalement en raison de la fragilité du bois. Notons enfin qu'il est utile d'enduire les connexions et l'isolateur de vernis ou de toute autre matière protectrice, ceci afin d'éviter les dégâts dus à la moisissure. Si vous habitez dans une région où les vents sont habituellement violents, il n'est pas superflu d'ajouter des haubans pour éviter que l'antenne ne chute en cas de bourrasque et qu'elle ne blesse quelqu'un.

Construction

Voici les étapes qu'il faut suivre lors de la réalisation :
Assembler l'isolateur selon les instructions données en fig. 2. Fixez bien. Au besoin, laissez sécher quelque temps avant de forcer dessus.
Déterminez la longueur de tube à enterrer et débitez cette longueur de l'un des tubes d'aluminium. Plus la longueur enterrée sera grande, plus l'ensemble sera résistant. Obstruez l'orifice en contact avec la terre au moyen de ciment ou d'un bouchon de liège. Ainsi vous empêcherez l'eau de remonter dans l'antenne par infiltration Enfin, fixez solidement ce support à l'isolateur.
Juste au-dessus du niveau du sol, percez le support et l'isolateur afin d'y fixer une bride ou u collier permettant la connexion des radians. Assurez-vous que le contact électrique entre le support des radians et le tube enterré est ferme et fiable. La tresse de masse du coaxial sera fixée sur l'une de ces cosses.
Assemblez les trois morceaux de 3 mètres restants ainsi que la section d'une trentaine de centimètres. À la première connexion entre deux éléments, celle qui est la plus près de la base, ajouter un raidisseur formé de tube PVC et solidement fixé aux deux éléments au moyen d'une bride. Là encore, assurez-vous d'un contact électrique est efficace, sous peine de dysfonctionnement de l'antenne. Il n'est pas nécessaire d'installer un tel dispositif sur les autres jonctions.
Obstruez le haut du mât de la même manière et pour les mêmes raisons que pour l'élément enterré. Attachez à ce bouchon une petite poulie qui servira à faire coulisser la corde du drapeau.
Fixez solidement l'élément ainsi constitué à l'isolateur de la base. N'hésitez pas à rajouter des brides ou des boulons pour rigidifier l'ensemble. Prenez garde, cependant, à ne pas faire de court-circuit entre l'élément à la terre et l'élément rayonnant. Fixez une cosse sur ce dernier pour connecter l'âme du câble coaxial.
Notez que l'érection d'une telle antenne requiert au moins deux personnes, en raison du ballant occasionné par la longueur. Installez éventuellement des haubans. Cela évitera à l'antenne de chuter ou de se tordre lors de l'installation.
Après y avoir fixé le drapeau, faites passer la corde dans les œillets et dans la poulie. Vous pouvez fixer un crochet dans l'élément rayonnant pour attacher la corde.
Une fois toutes ces étapes accomplies, il reste encore à réaliser le plan de sol, en installant des radians comme indiqué ci-dessous.

Le plan de sol

Le système de la photo 3 peut être assemblé n'importe où et placé autour de la base de l'antenne avant d'y planter les fleurs.
Réalisez une boucle de fil conducteur autour de la base de l'antenne et disposez de façon égale une vingtaine de radians d'environ 7,6 m. Les deux extrémités de la boucle sont connectées au support en aluminium enterré dans le sol.
Enterrez la boucle et les radians de quelques centimètres dans le sol.
Sans système de plan de sol, l'impédance au point d'alimentation se situe aux environs de 120 ohms, ce qui rend l'utilisation de l'antenne impossible sans boîte d'accord. Avec 20 radians, on retrouve une impédance proche de 50 ohms et le ROS descend en dessous de 1,5 : 1 sur toute la bande 40 mètres. L'antenne est prête à fonctionner.
Des expériences récentes m'ont permis de découvrir qu'en fixant un fil d'environ 35 m de long à l'extrémité supérieure de l'antenne, j'obtenais une résonance sur 160 mètres. Cependant, ces résultats sont trop récents pour êtres considérés comme certains, aussi suis-je intéressé par toute information sur le sujet.
J'espère que cette description vous aura été utile et, qui sait, qu'elle aura permis à certains de trafiquer sur une bande qu'ils ne pensaient jamais pouvoir utiliser jusqu'à maintenant. Nous envions tous les OM qui ont la chance de disposer d'un grand terrain, sans voisins. Mais pour la majorité d'entre nous, cette antenne « porte drapeau » tombe à pic et se présente comme une porte ouverte sur de nouveaux horizons.

Patrick E. Hamel, W5THT



Le plan de sol. La boucle est reliée au support et aux radians. Il est utile de protéger les connexions de masse contre la moisissure.

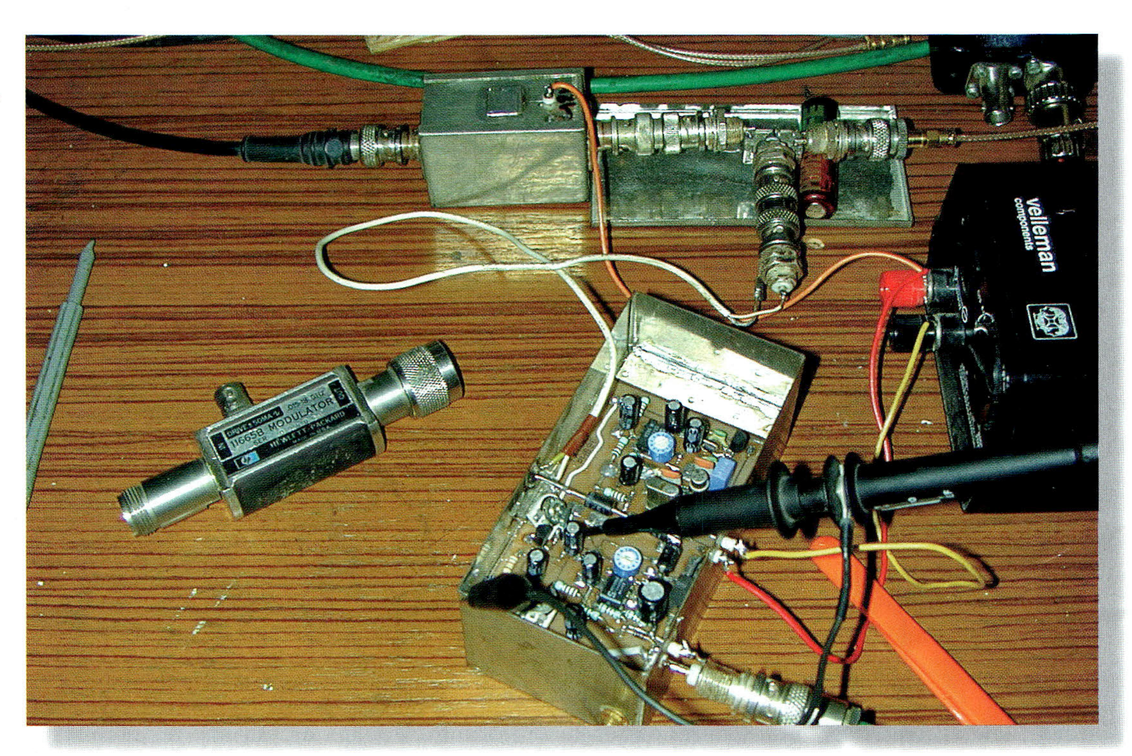


Gros plan sur la base de l'antenne, une fois le plan de sol enterré.

Une fonction supplémentaire pour votre transceiver

Modulateur d'amplitude audio-vidéo universel

Voici un montage original qui vous permettra d'ajouter une fonction à votre transceiver. En effet, la pratique de la télévision d'amateur requiert des appareils spécifiques. Ce montage vous offre la possibilité d'utiliser votre transceiver courant.



L'ensemble des modules et des sous-ensembles qui ont permis de réaliser les premiers essais de transmissions d'images 438,5 MHz avec le FT-847.

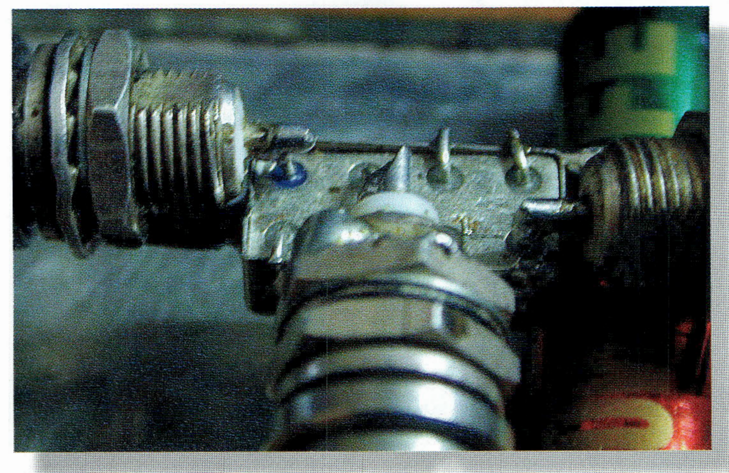
Il est de plus en plus courant d'entendre se signaler sur l'air des nouveaux radioamateurs qui viennent écouter et se renseigner pour pratiquer la TVA. Nous voulons évidemment parler des radioamateurs novices. Cela est très bien, car c'est une preuve de motivation de leur part. En revanche, à part quelques montages difficiles à réaliser et qui ne bénéficient guère de support technique, rien ne leur permet de pouvoir distinguer clairement les tenants et les aboutissants des techniques requises plus pointues qu'il n'y paraît. Nous avons donc décidé, ici à la rédaction, de venir en aide à ces nouvelles bonnes volontés qui souhaitent venir occuper les bandes et participer à l'ensemble de nos activités.

Cet objectif, nous l'avons déjà atteint l'année dernière avec la série d'articles concernant le FT-8100 appliqué aux activités TVA sur la bande des 70 centimètres.

Un courrier électronique nous a fait comprendre que de nombreux lecteurs se sont mis à modifier des transceivers. Pas forcément des postes YAESU FT-8100, mais des vieux transceivers fonctionnant sur 450 MHz, ou encore d'anciens radiotéléphones mobiles. On trouve assez souvent dans les brocantes et autres braderies ce genre d'appareils en plus ou moins bon état. L'important est qu'ils puissent se recaler sur 438,5 MHz afin de réaliser un émetteur TVA.

Pour que cela fonctionne, il faut un modulateur vidéo de puissance car ce sont ces signaux qui viennent moduler directement les étages de puissance (transistors ou hybrides). De nombreux schémas de réalisations existent mais la contrainte la plus dure à contrecarrer reste celle de la consommation d'énergie que nécessite le procédé et la dissipation thermique supplémentaire.

En revanche, l'utilisation d'amplificateurs de puissance en classe A ou AB permet d'appliquer les signaux vidéo de modulation à bas niveau. Pour y parvenir, on peut faire appel à des méthodes variées : on module un étage amplificateur intermédiaire par la technique classique, le courant collecteur



Détail sur un mélangeur SBL-1 qui a reçu en prime de bonne conduite trois connecteurs BNC afin de manipuler les sous-ensembles plus aisément. Le câblage est périlleux, voire même osé mais cela fonctionne. Il ne reste plus qu'à mettre tout ce petit monde sur un seul circuit imprimé.

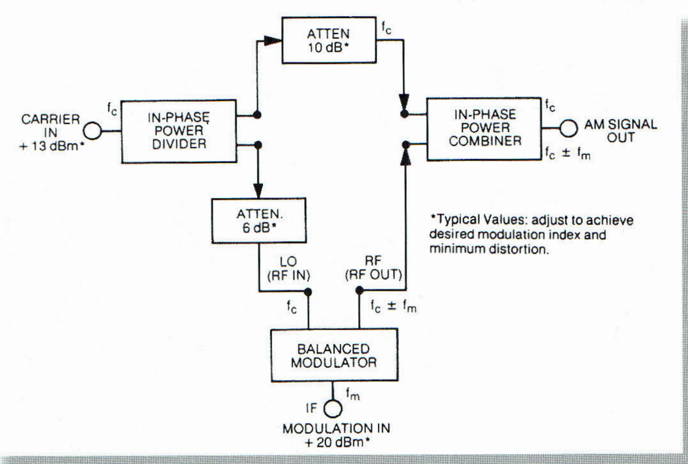


Fig. 1- Synoptique de modulateur d'amplitude apte à traiter des signaux vidéo aussi bien qu'il le fait avec de la phonie.

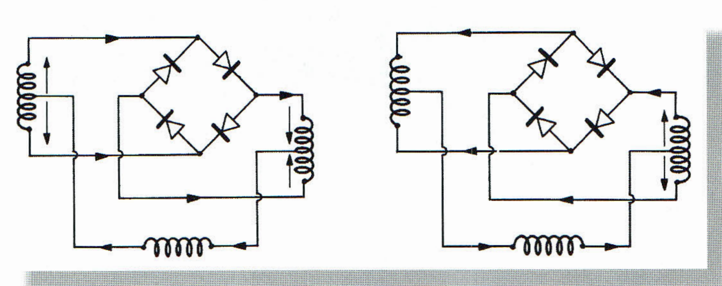


Fig. 2- Le schéma de base d'un modulateur équilibré à quatre diodes. Notez le sens des flèches qui représentent les courants dans les diodes. A chaque alternance du signal d'entrée, ils sont toujours en opposition de phase, donc ils s'annulent.

d'un bipolaire ou la tension de la grille 2 d'un MOSFET double porte, ou encore la tension de commande de puissance d'un hybride.

Les deux premiers procédés ont fait, et font encore leurs preuves. En revanche, en ce qui concerne le troisième, il ne peut en être question que si la commande de puissance suit une courbe linéaire correspondant à la fonction P(out)=Vcommande. Sa courbe doit former une droite parfaitement linéaire. C'est la seule garantie de pouvoir disposer d'images de bonne qualité en sortie.

Lorsque l'on n'est pas sûr de cette caractéristique, la seule technique à employer avec un hybride est celle que nous avions décrite pour faire un émetteur de télévision avec le FT-8100 et le DR-610. C'est-à-dire qu'il faut un modulateur vidéo de puissance et son volumineux dissipateur thermique, en plus de celui de l'amplificateur de puissance de l'émetteur. Pas très économique tout cela !

La technique que nous allons développer ce mois-ci semble la plus simple, universelle, produisant une qualité d'image optimale et une économie de courant non négligeable. La condition fondamentale de sa mise en œuvre est de disposer d'amplificateurs de puissance linéaires.

L'idée de départ

En feuilletant des data book d'origines diverses, je suis tombé sur un schéma bien attrayant. Il s'agit de réaliser un modulateur d'amplitude qui permet de créer un signal RF aussi bien pour les applications en phonie que pour la vidéo. Il faut noter que pour les applications en phonie, ce montage risque d'intéresser les amateurs disposant d'un FT-100 ou d'un FT-847. Ces deux appareils, en effet, ont une si mauvaise qualité de modulation en amplitude que la plupart des utilisateurs en refuse l'usage dans ce mode, ce qui semble fort dommage au demeurant.

Après avoir passé quelque temps à l'examen des schémas respectifs, nous nous sommes aperçus de l'erreur. Eh oui, il faut chercher à comprendre pourquoi la société Yaesu s'évertue à faire passer un signal modulé en amplitude au travers d'un filtre à quartz BLU. Dans un sens, ce n'est pas si ridicule que cela, car le spectre de sortie est taillé au couteau pour éviter de gêner les fréquences adjacentes, mais le bon ton eut été de prévoir une commutation de filtres et d'utiliser, par exemple, celui qui sert à la modulation de fréquence. Ce dernier présente une bande-passante d'environ 15 kHz qui est plus apte à filtrer les signaux en AM.



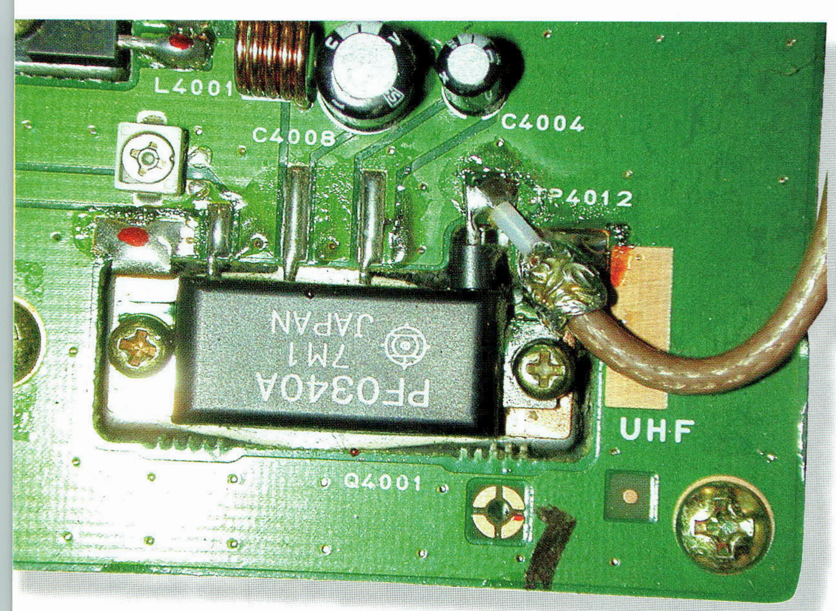
Le circuit monolithique MAV11 câblé à la va-vite !

Pour couronner le tout, le défaut est également vrai en réception.

Donc, au moins en ce qui concerne la partie émission, nous vous expliquerons plus loin quels sont les endroits stratégiques où l'on viendra intercaler le modulateur universel.

En ce qui concerne la TVA sur 438,5 MHz, il n'y a pas de problèmes d'origine à résoudre, mais il faut créer ce qui n'existe pas. Les manipulations ont été réalisées sur un transceiver FT-847 mais peuvent s'appliquer à n'importe quel appareil de cette catégorie. En d'autres termes, tous les transceivers multimodes fonctionnant sur la bande des 70 centimètres feront l'affaire. Il y a tout à l'intérieur pour mettre en œuvre ce projet. Un autre détail : le prototype que nous avons réalisé a été intercalé juste entre la sortie du driver 400 MHz et l'entrée de l'amplificateur linéaire. Cela nous semblait plus simple. Mais en fonction de chaque appareil, ce modulateur d'amplitude pourra tout aussi bien s'intercaler dans les circuits FI de l'émetteur. Il n'y a pas de problème puisque la chaîne d'amplification possède des caracté-

Une fonction supplémentaire pour votre transceiver



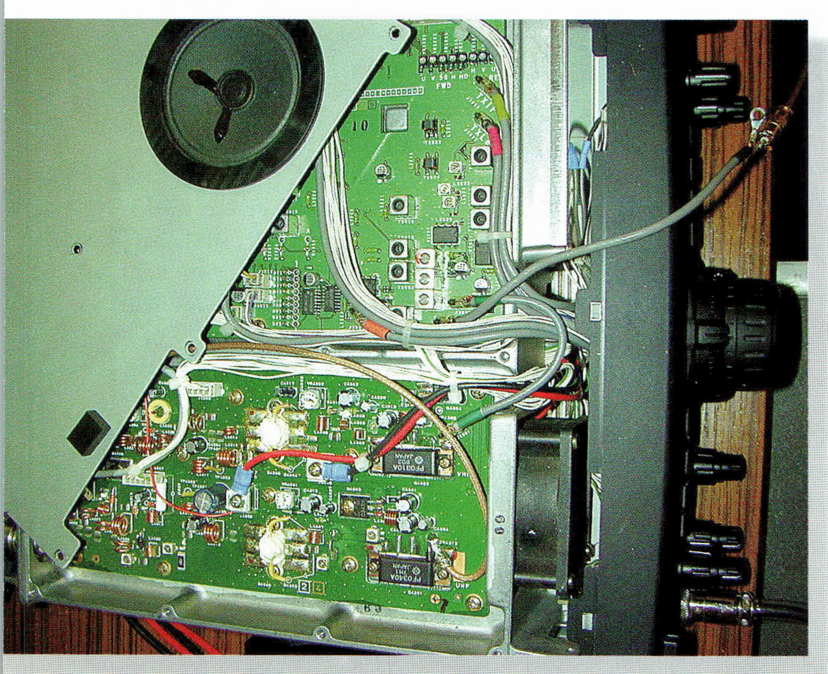
On voit ici en gros plan l'étage d'entrée de l'amplificateur de puissance. Le câble Téflon qui y arrive part vers la sortie de notre modulateur d'amplitude universel.

ristiques linéaires (classe A ou AB).

Quatre diodes pour de l'AM de qualité

C'est dans un data book du fabricant ANAREN que nous avons puisé notre source d'inspiration (cat. N°17 de 1984). En page 153 de ce livre, il est dit qu'à partir d'un modulateur en anneau il est possible de réaliser un modulateur AM. Bien que ce principe soit utilisé depuis très longtemps dans un grand nombre d'émetteurs 438,5 MHz, le principe est encore différent. Pour expliquer le principe, on va revenir sur un générateur de signal en bande latérale unique. C'est essentiel pour bien saisir les nuances du fonctionnement de notre modulateur universel.

Pour élaborer un signal en bande latérale unique (BLI ou BLS), on fait appel à un générateur de fréquence que l'on envoie sur un mélangeur équilibré à quatre diodes. C'est le même composant qu'un mélangeur de type SBL-1. Si aucun autre signal n'est appliqué sur l'accès FI (chargé à 50 ohms) on récupère à la sortie de celui-ci la fréquence du générateur dont l'amplitude est atténuée d'au moins 40 dB selon les mélangeurs. Si maintenant on vient exciter cette entrée FI par une fréquence BF, on assiste à l'apparition des deux bandes latérales, supérieure et inférieure. En général, on obtient un affaiblissement de la porteuse avec un niveau inférieur ou égal à 40 dB.



Une vue « aérienne » de l'intérieur du FT-847 et le câble gris (à droite) qui part vers l'entrée du modulateur. La partie supérieure de l'image montre qu'il est possible d'intégrer le module définitif dans le transceiver.

Les deux bandes latérales contiennent l'information audio, 1 000 Hz par exemple. On vient de fabriquer un modulateur à double bande latérale, la base des signaux transmis en BLU. Dans ce mode, une seule des deux bandes latérales nous intéresse, la supérieure ou l'inférieure, et c'est pour cette raison que le signal DBL va traverser un filtre à quartz étroit pour éliminer l'une ou l'autre.

Pour que cela se passe correctement, il faut décaler les fréquences du générateur de porteuse de telle manière que l'une ou l'autre des deux bandes latérales arrive sur le flanc de sélectivité haut ou bas du filtre à quartz. C'est ainsi que l'on obtient les deux modes BLU.

Partis de ce principe, imaginons à peu près le même schéma synoptique que ci-dessus mais pour faire de la modulation d'amplitude. Dans ce mode, il convient de générer non seulement les deux bandes latérales, mais aussi la porteuse. Son amplitude doit être de 6 dB maximum au-dessus des bandes latérales. Dans ce cas, le taux de modulation équivaut à 100 %, donc on assiste à l'apparition de la puissance modulée maximale. Alors que pour faire de la DBL on doit disposer d'un modulateur en anneau le plus équilibré possible pour affaiblir au maximum l'onde porteuse, en AM on devra le déséquilibrer pour restituer la porteuse. Pour ce faire, on applique un courant qui va traverser les diodes. Si on superpose un signal audiofréquence de 1 000 Hz sur ce courant, on constate qu'à la sortie, on récupère non seulement les deux bandes latérales mais que l'on a restitué la porteuse, toujours avec 10 dB de moins, ce qui est normal puisque cela est dû à l'atténuation de passage entre l'accès RF et OL du mélangeur. Cette méthode convient parfaitement pour des applications en radiotéléphonie et, bien qu'applicable en vidéo, elle peut causer certaines distorsions. Cela dit, c'est une question de réglages. Par ailleurs, si l'on souhaite garder toute la linéarité du mélangeur équilibré tout en profitant de la possibilité de faire de l'AM, on doit se pencher sur un montage dérivé de celui qui précède.

Une modulation d'amplitude de très haute qualité

On garde notre mélangeur équilibré mais on le fait précéder par un atténuateur de 6 dB, la différence requise pour un taux de modulation de 100 %. Nous venons de réaliser la branche du modulateur d'amplitude. Petite note : un taux de modulation aussi fort que celui-là n'est pas souhaitable pour deux raisons. D'une part, parce que l'on se retrouve trop proche de la surmodulation et que, d'autre part, les amplificateurs qui suivent doivent être « ultra linéaires » pour éviter de produire des signaux d'intermodulation.

D'un autre côté, préparons un atténuateur de 10 dB pour réaliser la branche de réinjection de porteuse. Cet atténuateur réinjecte à la sortie le même niveau de porteuse que celui qui a été perdu en traversant le modulateur à diodes. Il faut maintenant trouver la solution pour relier ces deux modules en-

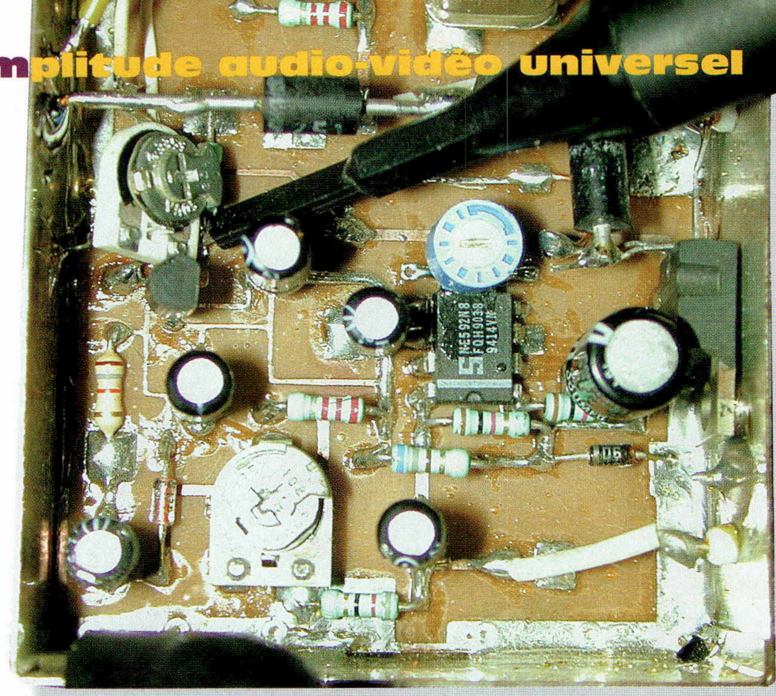
semble. Pour ce faire, on se dote de deux lots de trois résistances de 18 ohms que l'on câble en étoile. On se retrouve avec trois accès possibles. L'une des figures et quelques photographies de cet article vous montrent le visuel des branchements à réaliser. En plaçant ces composants sur une seule et même platine, on fabrique alors un minuscule modulateur AM universel.

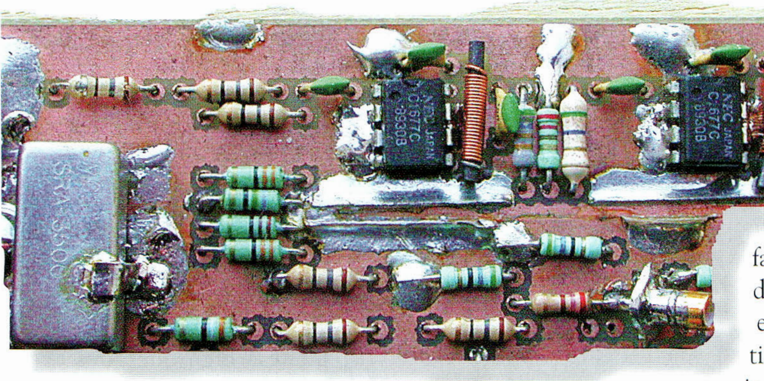
En partant du principe qu'une réjection de porteuse de 40 dB correspond à la référence 0 dB de la mesure, que ce passe-t-il si on vient appliquer une tension de modulation d'une fréquence de 4,43 MHz (fréquence de la chrominance des caméras couleur au standard PAL) ? On va alors créer deux nouvelles porteuses espacées de 2 x 4,43 MHz autour de celle qui a été supprimée par son passage dans le mélangeur équilibré. On a donc une fréquence de 438,5 MHz à un niveau de –40 dB par rapport à celui de l'entrée, plus deux fréquences supplémentaires situées sur 434,07 MHz pour la BLI et sur 442,93 MHz pour la BLS. Cette dernière devra faire l'objet d'une suppression par le truchement d'une cavité pour éviter de transmettre des signaux hors de nos bandes.

D'un autre côté, il est évident que toutes les tonalités de teintes intermédiaires sont présentes dans la transmission. On peut dire qu'une onde HF modulée en amplitude par des signaux vidéofréquences couvre un spectre d'environ 10 MHz crête-à-crête autour de la porteuse de 438,5 MHz. Comme il est difficile de réjecter parfaitement la bande latérale supérieure directement sur 438,5 MHz, certains émetteurs de télévision fonctionnent comme des transceivers BLU, c'est-à-dire que le traitement de la modulation et la réjection des signaux indésirables se font en fréquence intermédiaire, aux environs de 38 MHz. Il y a plus de composants à mettre en œuvre, mais la qualité est en général bien meilleure, surtout au niveau du respect du gabarit de sélectivité. La raison en est simple puisqu'il est plus facile de « tailler » des filtres à fort Q en HF qu'en UHF. Bien que cela reste dans le domaine du possible, réaliser une ou des cavité(s) sur 438 MHz présente des difficultés rédhibitoires pour l'amateur isolé.

Donc, pour récapituler, on couple par l'intermédiaire de deux combineurs de puissance d'un côté, les étages de modulation et de l'autre côté le passage pour la porteuse. On retrouve donc à la sortie un véritable signal modulé en amplitude comme si l'on avait employé une diode de type Shottky. On a d'ailleurs réalisé un prototype avec ce type de schéma. Cela fonctionne, mais l'on n'obtient pas une qualité suffisante. Toutefois, le principe du modulateur AM à diode est pratique et d'une simplicité déconcertante. Une autre astuce consiste à placer entre les deux accès des ports à fréquence intermédiaire une résistance ajustable d'une valeur de 50 à 100 ohms. Le curseur de ce composant fait alors office d'entrée de modulation. Avec ce dispositif, il est possible de régler minutieusement le maximum de réjection de la porteuse.

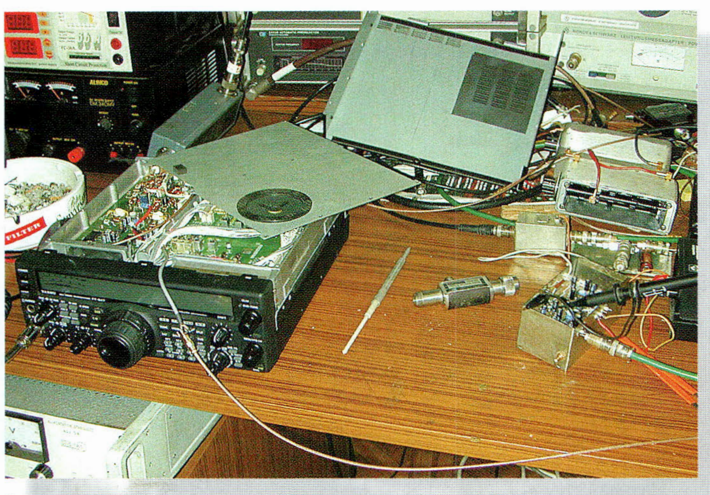
Par ailleurs, pour revenir aux principes évoqués plus haut, il ne faut pas perdre de vue les niveaux d'entrée maximum prévus sur les accès RF et OL des mélangeurs équilibrés. En principe, un modèle appelé « 7 dBm » ne supportera qu'un niveau RF maximum de 0 à plus 2 dBm (1,6 mW maximum).


Un vieil émetteur de télévision « maison » a été remis en service pour utiliser ses étages vidéo. Il est équipé d'un alignement sur le niveau des noirs et peu de modifications furent nécessaires pour l'adapter à nos besoins.

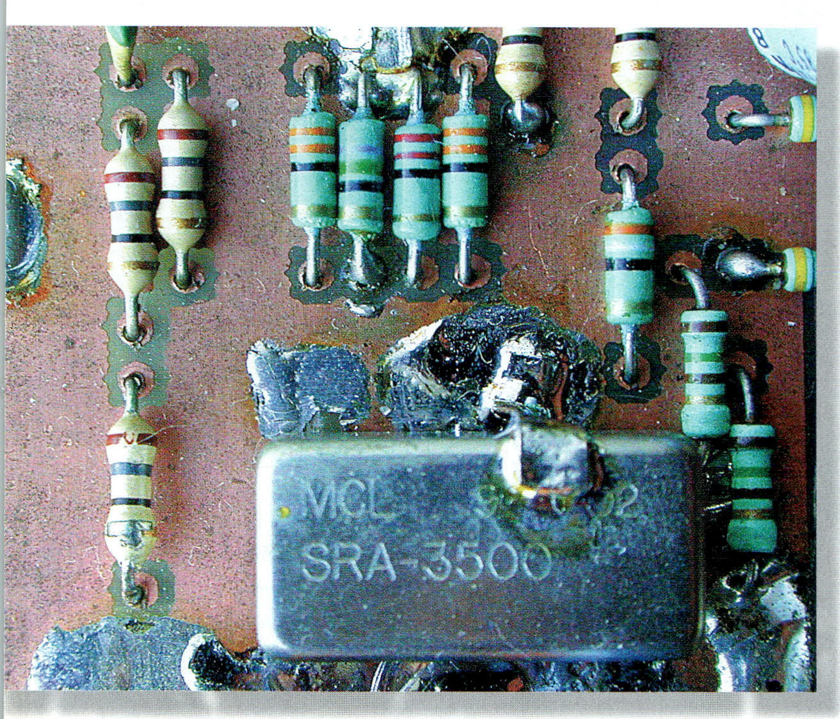

Le prototype du modulateur à réinsertion de porteuse.

La mise en œuvre

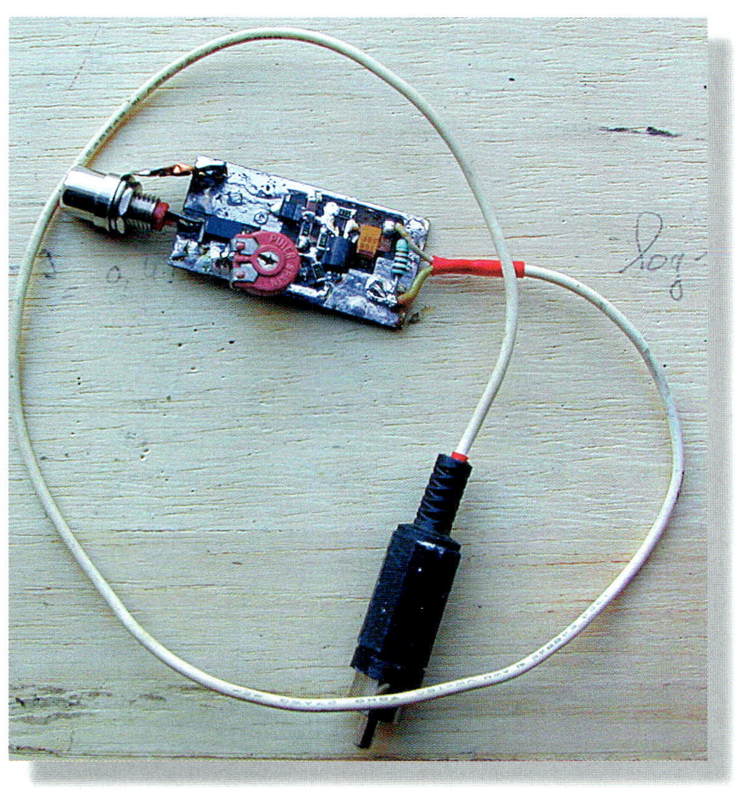
Pour commencer les manipulations avec cette technique, nous avons procédé à l'élaboration ou à la récupération de modules séparés et équipés de connecteurs. On s'est muni d'un générateur 438,5 MHz (SMDU R&S par exemple) puis d'un analyseur. Par ailleurs, un poste de télévision réglé sur la bonne fréquence et les premiers essais pouvaient commencer. Les deux méthodes ont été appliquées pour confirmer,


Le plan de travail une fois les mises au point terminées, il était temps de terminer car le cendrier commençait à se remplir dangereusement !

Une fonction supplémentaire pour votre transceiver



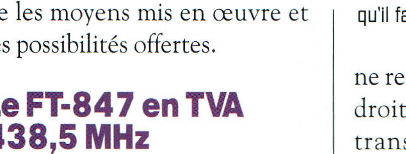
Un modulateur équilibré et quelques résistances sont les ingrédients de base pour réaliser le modulateur universel.



Un amplificateur vidéo tout à fait adapté à notre modulateur. Avec le peu de niveau qu'il faut appliquer sur le port FI du mélangeur, il n'y a pas à craindre de distorsions.

en pratique, ce que nous avons exposé plus haut. La partie vidéo est constituée par les étages d'entrée du modulateur qui sert au DR-610 ou au FT-8100. Le classicisme du schéma ne relève d'aucun commentaire spécifique pour cette fois-ci. Nous le verrons lors de la mise en pratique du principe du mois prochain. De votre côté, n'hésitez pas à commencer deux ou trois manipulations en phonie ou en vidéo selon vos besoins et vos envies.

Quoi qu'il en soit, l'amplificateur de puissance du FT-847 nous a permis d'obtenir une puissance moyenne de 20 watts modulée par un signal vidéo. Cette caractéristique nous apparaît comme plus que raisonnable et suffisante si l'on regarde les moyens mis en œuvre et les possibilités offertes.



Le FT-847 en TVA 438,5 MHz

Ce qui est vrai pour le FT-847, l'est tout autant pour le FT-100 ou l'IC-706MKIIG, ou tout autre appareil capable d'opérer en tous modes sur la bande des 70 centimètres. L'important consiste à disposer d'un amplificateur linéaire avant d'attaquer l'antenne. Il ne sera pas possible de réaliser le montage avec des appareils fonctionnant uniquement en modulation de fréquence. Cela semble évident puisqu'ils ne sont pas équipés d'amplificateurs de puissance capables de reproduire parfaitement à leur sortie les variations d'amplitude de leur entrée. Il ne restait plus qu'à trouver l'endroit le plus approprié dans le transceiver FT-847. Nous l'avons repéré au niveau de l'entrée de l'amplificateur hybride.

Le niveau de puissance sur lequel on peut compter vaut +7 dBm sur 435 MHz. C'est une amplitude largement suffisante pour élaborer le montage que nous vous décrirons le mois prochain.

En attendant, vous pouvez commencer à faire quelques essais en local avec des composants de fond de tiroir, exactement comme nous l'avons fait pour nos premiers essais.

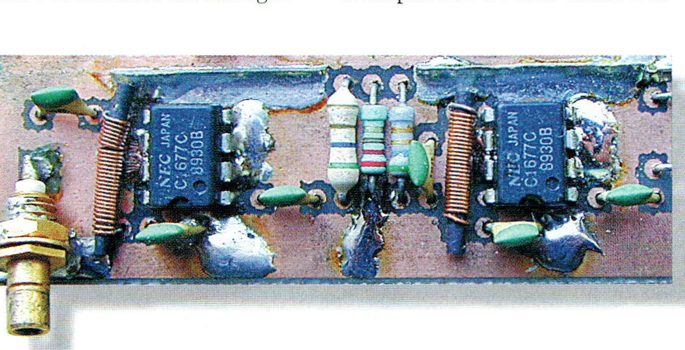
Par ailleurs, si la TVA sur 438,5 MHz vous intéresse, il ne vous reste plus qu'à trouver de la place en haut de votre pylône pour y installer une 21 éléments des usines de Reims. C'est actuellement l'une des plus utilisées et nous vous la ferons découvrir très bientôt.

Pour la réception, il existe deux solutions. Soit vous disposez d'un récepteur équipé d'un tuner hyperbande calé entre les canaux S37 et S38, soit vous montez un convertisseur de réception. Nous y reviendrons.

Note : devant les demandes qui se font de plus en plus nombreuses concernant l'activité TVA et les différentes possibilités de la pratiquer, nous avons mené à bien quelques expériences supplémentaires. Il s'agit de réaliser un amplificateur linéaire, ou non, qui permettrait de porter le niveau de sortie d'un transceiver portatif vers une dizaine de watts. Cet étage amplificateur, s'il est linéaire, viendra s'intercaler dans le montage décrit dans cet article. S'il ne l'est pas, d'utiliser le même montage décrit pour le FT-8100.

En guise de réalisation, il nous semble plus opportun d'utiliser un module hybride Mitsubishi qui sort une puissance linéaire d'environ 18 watts et qui serait capable de supporter l'une ou l'autre des méthodes de réalisation étudiées ci-dessus. En plus de cela, il n'y a plus de « galères » concernant les réglages des étages de puissance.

Philippe Bajcik, F1FYY



Dans certains cas, une amplification s'avère nécessaire.

Coupler plusieurs amplificateurs de puissance

Il y a quelques mois de cela, lors d'un banc d'essai d'amplificateur VHF, nous évoquions la possibilité d'élaborer une chaîne d'amplification de grosse puissance à partir de plusieurs appareils semblables. Le moment est donc venu de lever le rideau sur les différentes techniques de couplage qu'il est possible d'envisager.

Le couplage des amplificateurs adaptés sous 50 ohms consiste à rehausser leur impédance par une ligne quart d'onde appropriée. Selon l'impédance de cette ligne d'adaptation, on pourra regrouper à l'une de ses extrémités un nombre pair plus ou moins grand d'amplificateurs pour, en final, multiplier la puissance. La formule adaptée pour le calcul de la valeur de cette ligne est la suivante :

$$(Za)2 = 50 \times Zs$$

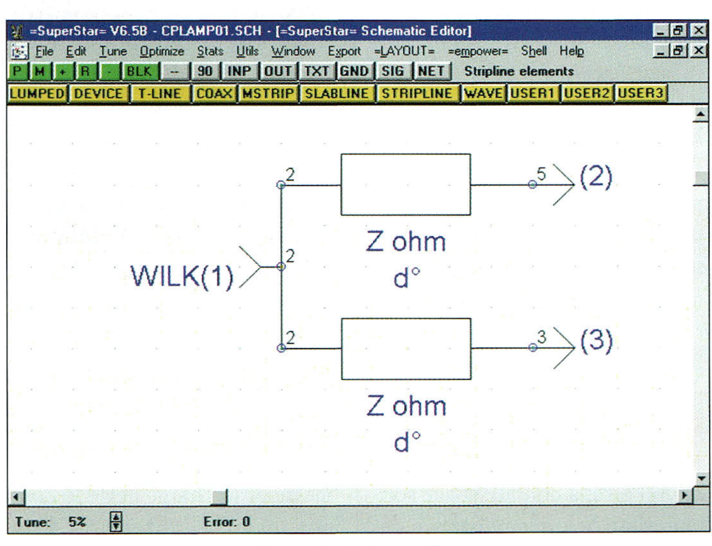
avec Za l'impédance de la ligne d'adaptation et Zs son impédance terminale. Si l'on veut par exemple coupler deux amplificateurs de 50 ohms en parallèle, il faut que Zs soit égale à 100 ohms. En effet, lorsque les deux extrémités seront mises en parallèle, on obtiendra bien une impédance de 50 ohms. Il ne reste plus qu'à déterminer l'impédance de la ligne quart d'onde qu'il va falloir couper. Mais attention, car il y a un piège. Vous serez sûrement surpris d'apprendre qu'elle doit faire 70,7 ohms. Comme on ne peut pas trouver de câble d'une telle impédance, la valeur la plus proche est de 75 ohms. Par ailleurs, vous disposez dans votre stock d'une longueur de câble coaxial d'une impédance caractéristique de 93 ohms, que pouvez-vous en faire ?

À l'autre extrémité du quart d'onde on obtient une impédance de 173 ohms. Si l'on tolère un ROS de (50/43):1, on pourra coupler quatre amplificateurs sur ce harnais. Cela représente un ROS inférieur à 1,2:1, ce qui ne va pas trop compromettre les performances de la station. D'autant qu'avec ces quatre amplificateurs, vous obtiendrez une puissance d'au moins 350 watts (attention aux alimentations…).

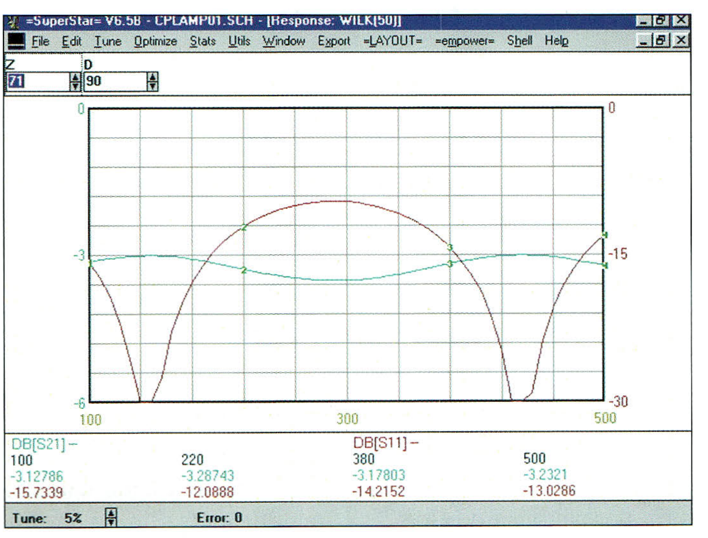
Il ne faut pas oublier la puissance d'attaque. Si une seule unité d'amplification réclame une puissance de 10 watts pour en fournir une centaine à sa sortie, si vous en couplez quatre, c'est une puissance de 40 watts qu'il faudra appliquer.

En d'autres termes, si votre transceiver ne peut pas sortir plus de 10 watts, ce n'est pas la mise en parallèle de quatre amplificateurs qui vous permettra d'obtenir quatre fois plus de puissance. Dans ce cas, vous sortirez toujours vos 100 watts, comme si vous n'en aviez qu'un seul.

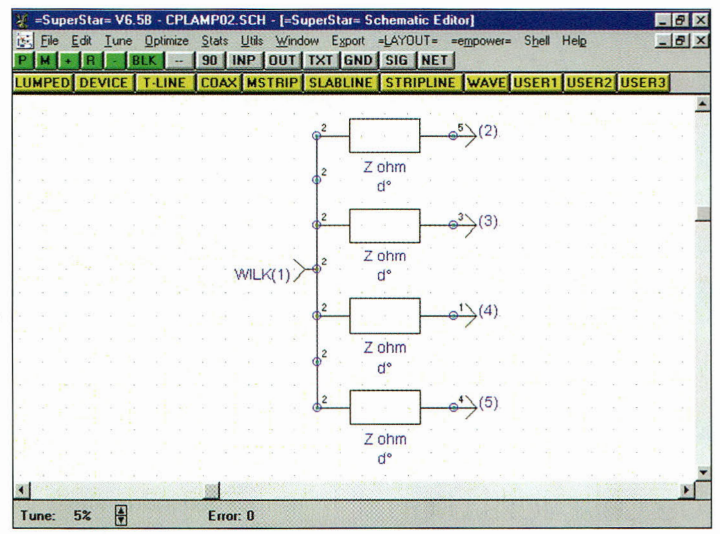
Les coupleurs divisent la puissance de manière équitable sur toutes les branches. Cela signifie que pour le dernier exemple cité, il y aura à l'entrée de chaque amplificateur une puis-



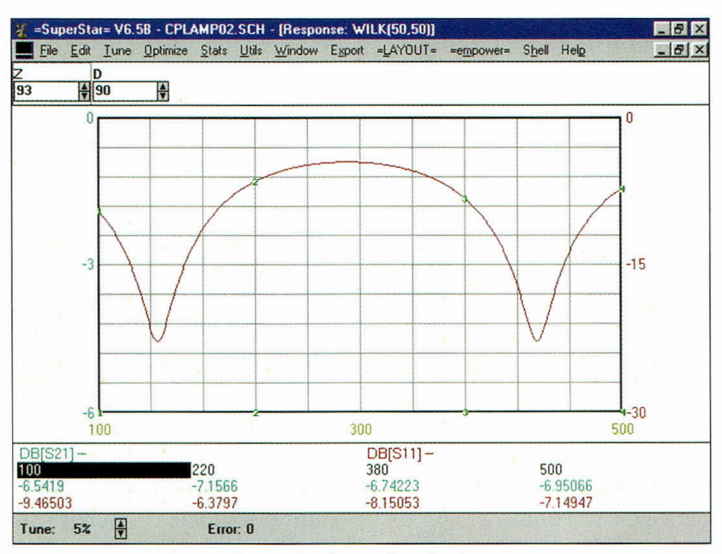
La version à deux voies.



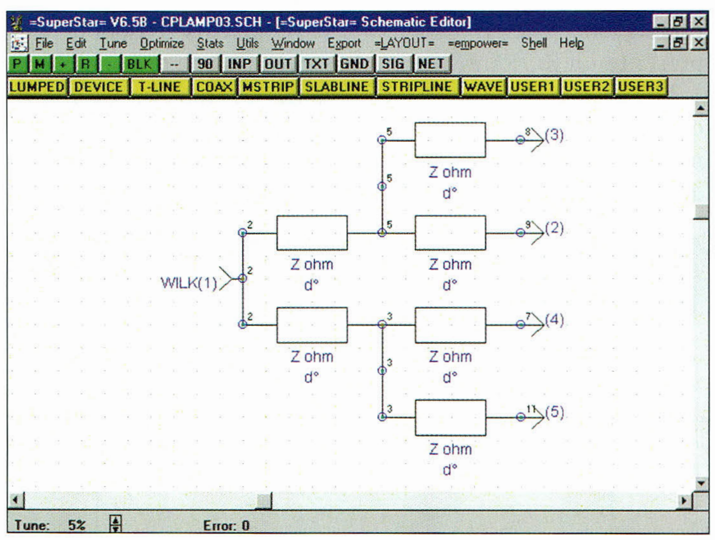
La courbe du coupleur deux voies.



Un coupleur 4 voies.



La courbe du coupleur 4 voies.



Un coupleur 4 voies à 2 fois 2 branches.

sance de 10 divisés par 4, soit 2,5 watts.

Avec le gain de 10 dB de chaque appareil, il y aura à la sortie une puissance de 4 fois 25 watts, donc bien les 100 watts d'un seul modèle. En revanche, des transceivers capables de fournir progressivement de la puissance jusqu'à une cinquantaine de watts peuvent être utilisés sans étage intermédiaire.

La réaction en chaîne pour 3 dB de plus

Pour palier au butoir que nous venons de citer, la solution consiste à rajouter un étage supplémentaire entre le transceiver et le groupement d'amplificateurs. Il permettra d'appliquer le niveau correct sur chaque étage, c'est-à-dire 10 watts par amplificateur pour que leurs sorties puissent fournir 100 watts chacune. Mais (car il y a toujours un mais !), il faudra faire des essais comparatifs avec les quatre préamplificateurs de réception allumés, puis éteints. À notre avis, il vaut mieux qu'ils soient hors service et que seul celui qui se trouve après le transceiver soit utilisable. Les trois décibels en plus dont certains rêvent vous obligeront à acheter cinq amplificateurs supplémentaires. Il en faudra un en intermédiaire plus quatre autres qui viendront se coupler aux quatre précédents. C'est ainsi qu'une puissance d'environ 800 watts pourra être espérée. À 2 500 francs l'unité d'amplification, plus des alimentations adaptées, le jeu n'en vaut pas la chandelle.

Sachez aussi que les amplificateurs que nous avions testés présentent des caractéristiques légèrement différentes de celles qui nous ont servi pour nos explications. Ils sont capables de fournir 200 watts en BLU pour un gain de 6 à 7 dB. Bien couplés et organisés, ce sont donc des puissances supérieures au kilowatt qui deviennent envisageables. Sous 13,8 volts, répétons-le, attention aux alimentations. Cela va vite devenir l'usine critique, sans compter sur la nécessité de bien refroidir. Et les ventilateurs, ça fait du bruit !

Câble coaxial ou lignes imprimées ?

À vrai dire, à chaque usage son matériau. Selon la puissance de sortie, il sera possible d'utiliser l'un ou l'autre. D'un autre côté, nous venons de généraliser les techniques employées pour coupler des amplificateurs. Il est rare d'en coupler quatre simultanément. C'était juste un exemple permettant de simplifier les explications.

Dans la pratique, on les « accouple » deux par deux, puis chaque sous-ensemble est ensuite couplé avec un autre, etc. De plus, une résistance de 100 ohms doit être disposée entre les deux entrées (ou sorties). Elle dissipe en moyenne une puissance équivalente au quart de celle que l'on applique (pour l'entrée) et que l'on développe (pour la sortie). Bien entendu, elle ne doit pas présenter de composantes réactives pour éviter de fâcheuses contrariétés.

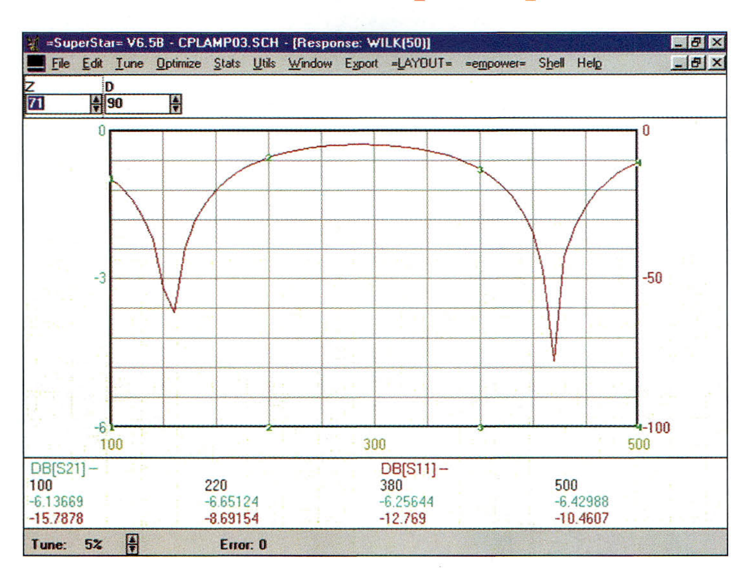
C'est donc assez complexe de coupler correctement des amplificateurs de puissance élevée. Il existe pourtant une solution qui consiste à équilibrer le coupleur par l'emploi d'un autre jeu de câbles coaxiaux taillés sur le quart de la longueur d'onde. Ils seront placés directement à l'entrée et à la sortie d'un amplificateur. Avec cette méthode, on n'a plus de résistance de puissance et, surtout, non réactive, à se procurer.

La recherche du coefficient de vélocité d'un câble inconnu

Il y plusieurs méthodes selon l'appareillage de mesure ou les transceivers dont on dispose. On peut y arriver le plus simplement du monde si on a du temps et de la patience avec un émetteur calé sur 145 MHz par exemple, une charge fictive et un ROS-mètre. Nous allons vous évoquer le principe et chacun le mettra en œuvre selon ses possibilités.

Il s'agit d'intercaler ce bout de câble coaxial entre le ROS-mètre et la charge et de le couper jusqu'à l'obtention d'un ROS voisin de 2,25:1. En effet,





La courbe du coupleur 2 fois 2 branches.

un quart de longueur d'onde de câble 75 ohms crée à l'une de ses extrémités une impédance de 112 ohms. Si elle est disposée entre deux impédances de 50 ohms, elle produit une désadaptation de 122/50, soit environ 2,2:1 de ROS. Il ne reste plus qu'à calculer la différence de longueur entre un quart d'onde dans le vide et celle obtenue avec le câble coaxial utilisé.
Sur la fréquence de 145 MHz, lambda sur quatre vaut 51,7 cm. Si la longueur obtenue après plusieurs coups de cutter est de 36 cm, il suffit de faire le rapport 36/51,7 pour trouver le coefficient de vélocité. Ici, il est de 0,7 environ.
Une autre méthode plus facile mais qui demande un peu plus de matériel consiste à calculer ce paramètre avec l'aide d'une longueur de câble ayant toujours une longueur de lambda sur quatre, mais qui sera, quant à elle, placée en parallèle sur l'entrée d'un récepteur. Le grand avantage de ce procédé est de pouvoir couper l'une des extrémités de la ligne sans avoir à la ressouder par la suite, puisqu'il faut laisser celle-ci « en l'air ». Cette ligne parallèle remplace un circuit résonnant série placé entre l'âme de la fiche de sortie et la masse. En d'autres termes, c'est un court-circuit. Lorsque la coupe de cette ligne correspond exactement à une longueur d'onde divisée par quatre, la tension RF qui arrive sur l'antenne doit être nulle. Un générateur de proximité servira de source d'émission.
Toujours dans cette même configuration, il est également possible d'utiliser la partie émission du transceiver, à faible puissance. Un wattmètre est intercalé entre la sortie du « T » qui maintient la ligne quart d'onde et la charge fictive. Le but de la manipulation consiste à couper, couper et encore couper le câble coaxial jusqu'à ce que l'appareil de mesure affiche la puissance minimale. Mais attention, c'est comme pour les antennes : la manœuvre est irréversible. Si on coupe trop, on repart dans l'autre sens puisque, par principe, la ligne réagit comme un circuit résonnant et la courbe de bande-passante prend la forme d'un ovale.

Le câble de 70 ohms : pas facile à trouver

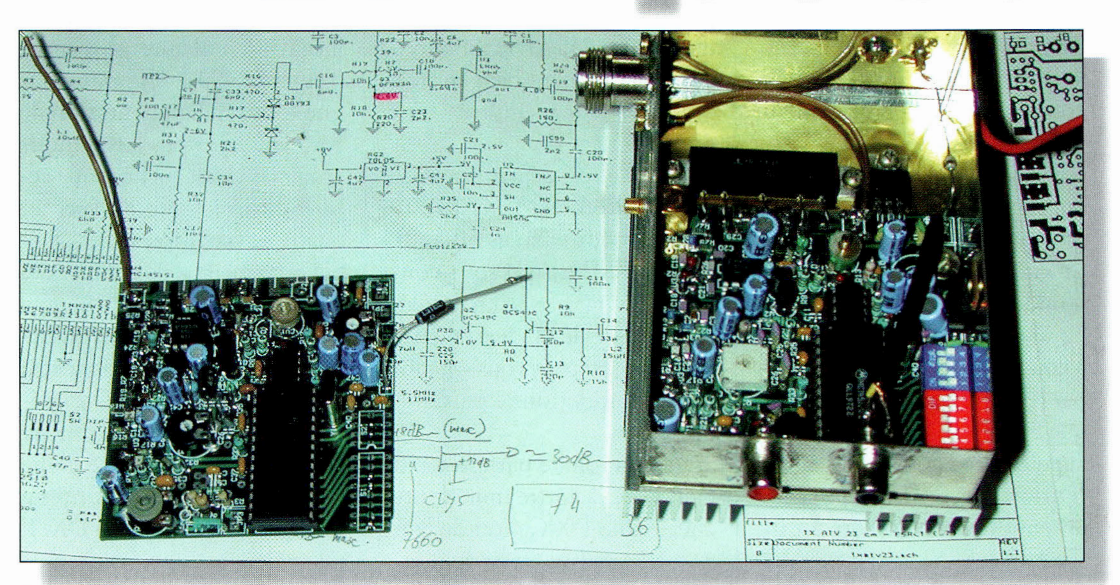
Pas de problème apparent puisqu'il est également possible de réaliser des coupleurs à partir de câbles coaxiaux de 50 ohms. En effet, si l'on place en parallèle deux amplificateurs VLA200 par l'intermédiaire de deux tronçons de câble de longueurs rigoureusement identiques, on obtient une impédance de 25 ohms au point de jonction. Si l'on s'aide de la formule donnée plus haut, on s'aperçoit que pour passer de 25 vers 100 ohms en terminaison du quart d'onde, il faut utiliser une impédance caractéristique de 50 ohms. À partir de là, il est possible d'envisager de multiples possibilités de couplage d'amplificateurs. Connaissant bien le modèle VLA200 distribué par Radio DX Center, il faudra réajuster toutes les capacités d'entrée et de sortie pour bien équilibrer les couplages.

Et pour un fonctionnement en bibande ?

C'est tout à fait possible puisque le centre de la bande des 70 centimètres est un multiple impair de quart d'ondes sur 2 mètres. Une ligne de couplage fonctionnant en quart d'onde sur 145 MHz fonctionnera parfaitement bien en trois lambda sur quatre sur 435 MHz.
Ce principe est déjà utilisé avec des antennes MASPRO WH59N (directives bibande 145/435 MHz) qui sont couplées ainsi mais avec un décalage de phase de 90 degrés entre les deux. On peut vous garantir que cela fonctionne parfaitement bien.
Tout cela tombe parfaitement bien avec la sortie imminente chez Radio DX Center de leur nouvel amplificateur de puissance bibande 145/435 MHz fabriqué par l'italien RM. On en sait pas plus pour l'instant, ni sur son gain, ni sur sa puissance de sortie.
Au travers de cet article, nous espérons avoir comblé les souhaits des nombreux lecteurs qui nous ont envoyé des courriers sur le sujet. Il aurait dû être publié dans la foulée du banc d'essai de l'amplificateur cité plus haut, mais de fil en aiguille, on passe toujours à autre chose. Il y a tellement de choses à expérimenter en radiofréquences que les ressources sont presque inépuisables. Voilà donc un sujet qui ne manquera pas d'intéresser les aficionados du DX en VHF. Attention quand même aux circuits d'alimentation et pensez à mettre des batteries « tampon » dans le coffre de la voiture. Le VLA200 consomme à lui seul une puissance d'environ 400 à 500 watts sous une tension d'alimentation de 13,8 volts. Je vous laisse interpréter les conséquences que cela induit si vous en mettez quatre en parallèle…
S'il est « facile » de coupler des amplificateurs de puissance, il n'est pas si facile de bien mettre le système complet au point. Cela dit, ce sont des expériences intéressantes à tenter pour juger de l'efficacité d'une station QRO lors de contests ou autres tentatives de DX. Il est évident que le simple fait de gagner 6 dB en émission ne manque pas d'intérêt. Le rapport signal sur bruit de la liaison se conforte et il devient possible de « toucher » du bout de vos antennes des contrées jusqu'alors inexplorées.
Enfin, pour équilibrer correctement le bilan de liaison de vos transmissions, pensez à gagner en réception ce que vous avez gagné en émission, voire un peu plus. En effet, à l'autre bout, les stations n'auront pas forcément la même puissance rayonnée. Le préamplificateur sera plutôt choisi dans une gamme de modèles faible bruit, car tant qu'à faire les choses bien, autant les faire jusqu'au bout.

Philippe Bajcik, F1FYY

La télévision d'amateur simplifiée par Cholet Composants



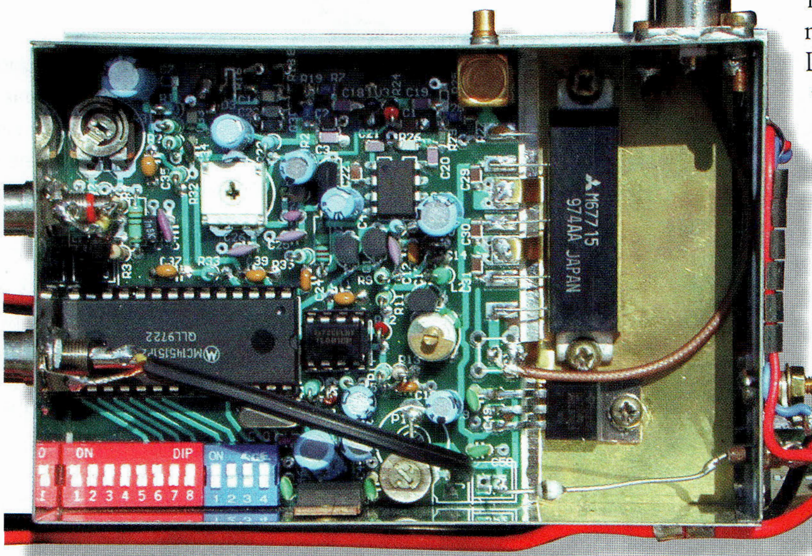
Deux exemplaires de l'émetteur 1255.

Les kits que nous propose Cholet Composants ne sont pas de la dernière heure. Conçus, réalisés et mis au point par Jean-Louis, F5RCT, ils ont le grand avantage de la simplicité. Cela n'empêche pas évidemment qu'ils présentent des qualités de modulation vidéo et audio tout à fait à la hauteur des espérances des radioamateurs. Simplicité et performances sont les deux mots qui qualifient le mieux cet émetteur 1 255 MHz. Cholet Composants met ainsi à la portée de beaucoup de radioamateurs cette bande « magique » des aficionados de la transmission d'images.

Le module de base ne sort qu'une puissance réduite. Elle se situe « à la louche » entre +5 et +7 dBm, juste ce qu'il faut pour attaquer convenablement un amplificateur hybride Mitsubishi. Ce module garantit normalement une puissance de 1,5 Watt mais nous ne l'avons pas toujours constaté. Par contre, ce que l'on peut dire avec les valeurs des composants d'origine (sans aucune modification) est qu'il permet d'obtenir une puissance minimale de 900 MW. Cela reste plutôt correct lorsque l'on pense qu'il ne réclame qu'une puissance de 5 à 6 MW appliquée sur son entrée. C'est exactement avec cette puissance appliquée sur un câble coaxial de bonne qualité de 30 m de longueur, attaquant une antenne 55 éléments F9FT, que Sylvain, F8BYC, a été reçu à la station de l'auteur avec un report de B1 à B2. Pas génial nous direz-vous. Seulement voilà, ce qu'il faut savoir c'est qu'entre nos deux stations s'intercale une jolie colline. Fort belle en apparence puisque boisée à souhait, mais qui cache désespérément nos antennes.

La distance à parcourir est d'environ 8 à 10 km et, de surcroît, je ne disposais d'aucun préamplificateur en tête de mât ! Tout cela pour vous dire qu'il est parfaitement possible d'établir des QSO de qualité entre deux stations bien dégagées et bien équipées en réception, même avec 5 mW appliqués en bas du coaxial. Si l'on s'amusait à calculer ce qui reste en haut pour exciter l'antenne, on en resterait « pensif ». Donc, pour conclure avec ce sujet, 1 Watt c'est un minimum pour de nombreuses situations, 20 watts c'est extra !

Il reste cependant intéressant de commencer à « accrocher » des stations avec des puissances modestes pour ensuite passer vers des puissances plus importantes. Quand on pense qu'un simple transistor BFR96S peut développer une puissance de



Le module hybride 1 watt trouve sa place.

400 mW avec 6 dB de gain sur 1 200 MHz, on imagine très bien la suite des événements. En effet, vu le prix d'un tel composant comparé à celui d'un hybride, cela laisse des champs d'expérimentation non négligeables. En équilibrant correctement la puissance d'attaque venant du module d'émission Cholet Composants, on peut sortir environ 300 à 350 mW avec un nombre de trois BFR96S. Toutefois, seul le dernier étage en sera équipé puisque devant celui-ci on peut mettre des BFR91. Si derrière ce montage on rajoute quatre autres BFR96S convenablement couplés, la puissance de sortie dépassera le Watt. Tout cela pour moins de 150 ou 200 francs selon les composants connexes employés (ajustables de plus ou moins bonne qualité par exemple). Avec moins de composants et pour un peu plus cher, on peut aussi faire un amplificateur de puissance avec un ERA5 pilotant un CLY5 de marque Siemens. Bref, tout est possible.

La conception de base

Les principes retenus pour réaliser ce montage relèvent de la plus grande simplicité, ce qui est bien heureux. Le VCO (Voltage Controlled Oscillator) est construit selon les règles de l'art avec une self imprimée. Le couplage de réaction s'effectue simplement par l'intermédiaire d'une capacité entre l'émetteur et la masse.

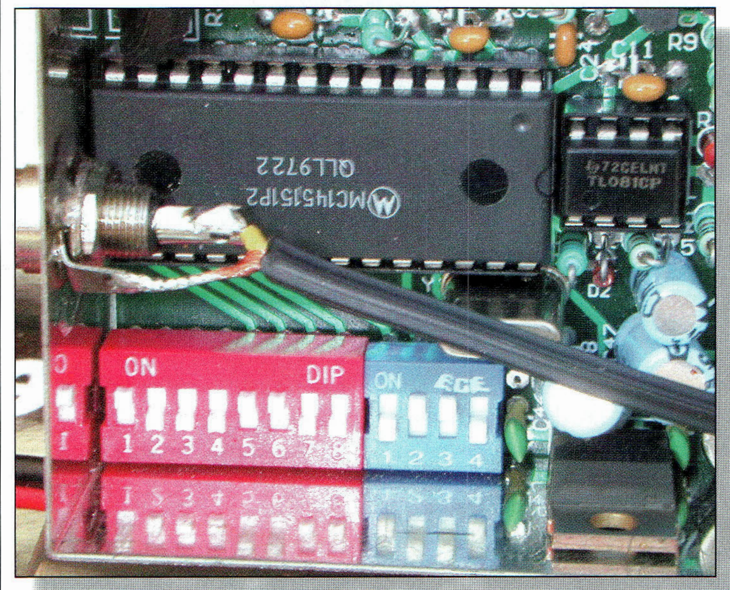
La capacité habituelle entre la base et l'émetteur du transistor n'a pas lieu d'être puisqu'elle est remplacée par celle qui existe à l'intérieur du transistor. À ces fréquences, cela est normal.

Deux diodes à capacité variable par la tension permettent d'ajuster d'une part, le réglage de la fréquence, et d'autre part, d'assurer l'excursion de fréquence causée par les signaux en bande de base (audio à 5,5 MHz plus la vidéo). Afin d'éviter le « pulling » du VCO, un atténuateur adapté sur 50 ohms transfert l'énergie produite vers un amplificateur monolithique. Un circuit ERA5 a été choisi afin d'obtenir suffisamment de gain. Il y en a besoin puisqu'il est suivi par un nouvel atténuateur. Cette partie « pilote » est donc bien isolée des charges qui viendront s'y connecter.

À ce niveau, on détermine deux options possibles. Soit on s'arrête là dans un premier temps pour disposer de la puissance dont nous parlions tout à l'heure, soit on rajoute tout de suite le module hybride.

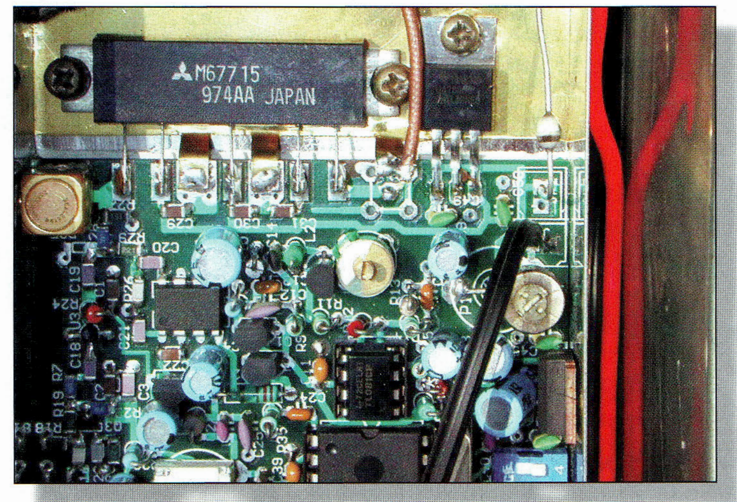
Nous verrons tout à l'heure les quelques contraintes mécaniques que cela impose. Bien que d'apparence simple à monter, il n'en reste pas moins vrai qu'il réclame des retours de masse bien faits.

Une partie de la puissance de sortie, après le ERA5, est envoyée vers un diviseur Fujitsu de type MB506. Son facteur de division délivre une fréquence capable d'assurer le fonctionnement du MC145151. Lorsque Motorola l'a sorti, elle s'est répandue aussi vite qu'une traînée de poudre. En effet, le MC145151 a été mis à toutes « les sauces » depuis plus de dix années. Ce circuit intégré est miraculeux puisqu'il dispose de toutes les fonctions essentielles d'une boucle à verrouillage de phase jusqu'à la limite des 30 MHz. Pour qu'il puisse assurer ses fonctions sur des fréquences supérieures, on placera devant un prédiviseur ou un système à mélangeur.



La programmation du MC145151.

L'avantage du premier consiste en une grande simplicité mais ne convient que pour des canaux très espacés. En effet, la fréquence de comparaison dans le MC145151 est multipliée par le même rapport de prédivision. Si l'on a une fréquence de référence à 3,90625 kHz, on retrouve sur le VCO des canaux espacés de cette fréquence multipliée par 64 par exemple, soit 250 kHz entre chaque fréquence. Si le facteur de division passe à 128, on obtient au final des pas de 500 kHz, etc. Lorsque l'on utilise le système qui met en œuvre



Attention au retour de masse autour de l'ampli de puissance.



Il ne reste plus qu'à contrôler le fonctionnement.

Pour des applications en vidéo, la première méthode convient le mieux puisqu'il faut par ailleurs une constante de temps du filtre de boucle qui soit inférieure à la plus basse des fréquences à envoyer : 50 Hz (20 ms) pour de la vidéo.

La partie vidéo ne relève aucun défi puisque le schéma reste classique et toujours simple. Un filtre de préaccentuation CCIR 405-2 est placé en tête de l'amplificateur vidéo. Ce filtre permet de rehausser les fréquences hautes des signaux vidéo et en particulier la chrominance. Le point de pivot se situe vers 1,5 MHz. Le but de la manœuvre consiste à augmenter le rapport signal sur bruit des transmissions.

Les quelques composants qui servent à la création de la sous-porteuse audio à 5,5 MHz sont classiques. Cela nous entraîne maintenant vers la réalisation pratique.

Le montage du kit CC223

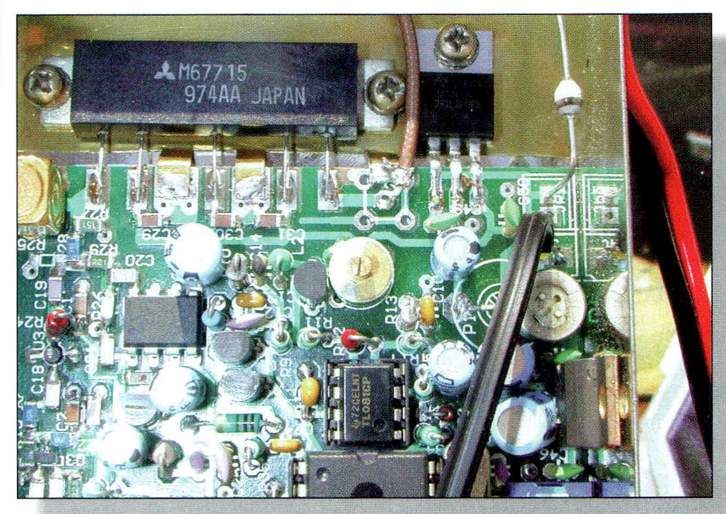
Bien qu'extrêmement simple, la construction réclame beaucoup d'attention. Il convient de souligner tout d'abord que deux des composants du VCO sont soudés sur le circuit imprimé à trous métallisés. Il s'agit du transistor et de sa diode varicap. Dans le lot de composants fournis dans la boîte cartonnée, il faudra commencer à séparer tous ceux qui seront montés en surface. Une partie d'entre eux se trouve sur une barrette de papier collant. Ils y sont disposés dans le sens de la nomenclature en partant des résistances. Celles-ci sont reconnaissables grâce aux marquages de leurs valeurs sur le corps. Une 22 ohms sera marquée « 220 » qu'il ne faut pas confondre à une de 220 ohms qui, elle, sera marquée « 221 », une 2,2 kΩ « 222 », une 22 kΩ « 223 », etc. Les CMS sont donc les composants à souder en tout premier lieu.

Les condensateurs de 1 et 10 nF sont livrés à part de cette barrette. Le reste des composants ne réclame pas d'attention particulière sauf peut-être la résistance de polarisation du ERA5 et le MB506. Pour la première, on soudera la patte la plus longue à l'opposé du circuit RF et pour le second, on n'utilisera pas le support de circuit intégré. Dans ce cas, les soudures se feront progressivement. Une pause sera faite entre chaque application afin de le laisser refroidir. Et voilà, quatre ou cinq heures plus tard, c'est-à-dire en quelques soirées ou un dimanche après-midi, votre émetteur TVA 1 200 MHz sera fin prêt pour se diriger vers un joli petit coffret en tôle d'acier étamé. C'est peut-être le plus dur et le plus long à réaliser pour obtenir un joli produit fini.

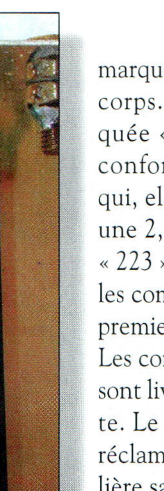
Les réglages

Avant tout, trouvez-vous une résistance de 47 ou 56 ohms pour qu'elle vous serve de charge fictive, puis soudez-la sur la sortie de l'émetteur. Mettez ensuite les dip-switches dans le bon ordre comme vous le montrent les photographies. N'oubliez pas la diode de protection des polarités puis appliquez progressivement une tension continue.

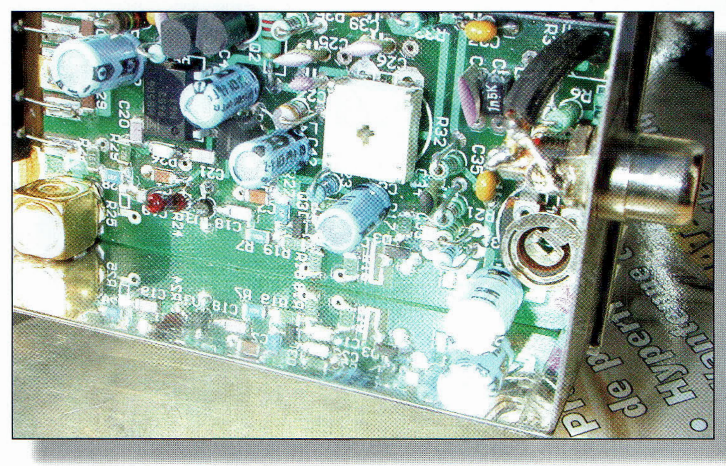
L'idéal consiste à disposer un petit milliampèremètre en série dans le cordon d'alimentation pour vérifier la présence d'éventuels dysfonctionnements. Augmentez petit à petit la tension jusqu'à 13,8 volts puis vérifiez sur votre démodulateur satellite l'apparition d'un écran noir. Si



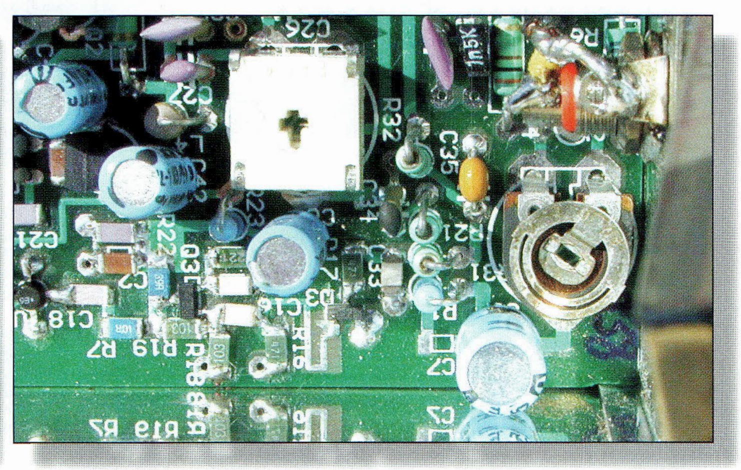
Des condensateurs de découplages sont indispensables sur les broches de l'emploi final.



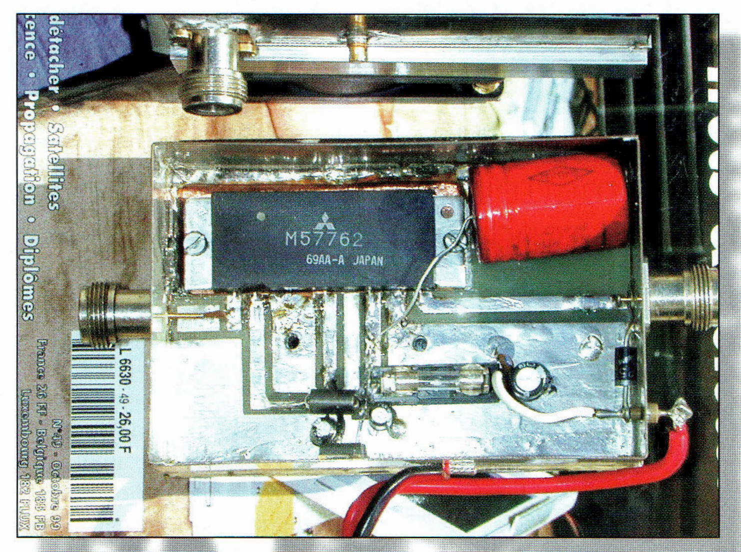
Un gros plan sur le VCO.



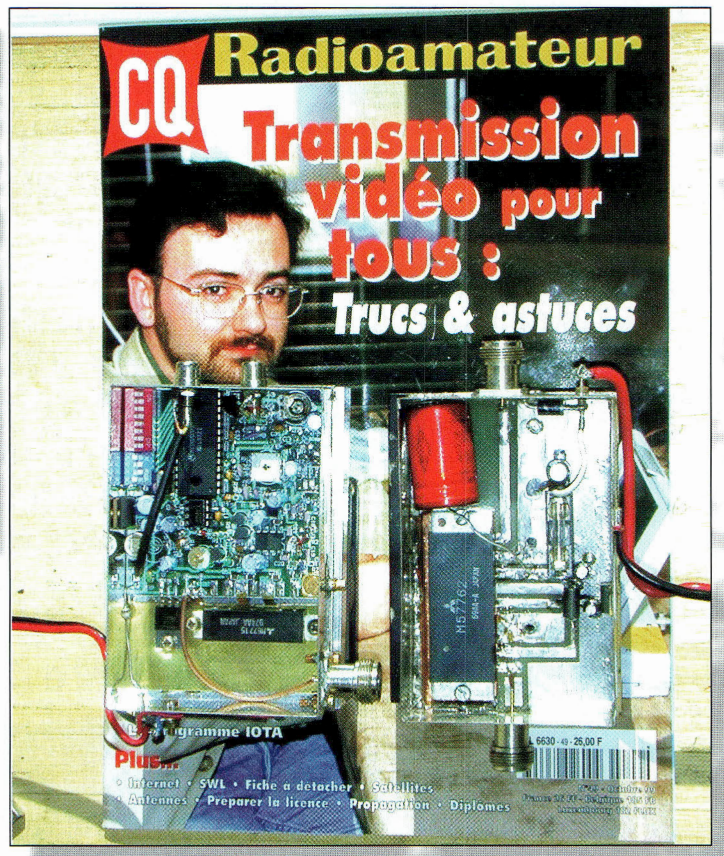
Notez la mise en place de la résistance de collecteur de l'ERA5.



La self du VCO est imprimée.



L'émetteur et son ampli de 20 watts, un couple infernal.



L'ampli de 20 watts demande une construction rigoureuse sur laquelle nous aurons l'occasion de revenir.

c'est le cas, tout va bien et vous pouvez couper l'alimentation. À ce moment, votre écran est bruité. Remettez le montage sous tension, il est noir. Et voilà, il ne reste plus qu'à injecter de la vidéo et de l'audio pour procéder aux réglages.

L'aventure commence

Nous n'avons pas encore connecté d'antenne, on est toujours sur la charge résistive de tout à l'heure. Avant tout, il faut procéder à quelques réglages. Injectez un signal vidéo de 1 Volt crête-à-crête sur l'entrée de l'émetteur prévue à cet effet. Réglez le démodulateur satellite sur « bande étroite », modestement 18 MHz, et tournez l'ajustable pour voir une image la plus contrastée possible. Passez en bande large et vérifiez si l'image n'a pas perdu en qualité. Si c'est le cas, revenez en arrière pour retirer du contraste et voir une image légèrement « pâlotte ». Repassez en bande étroite. L'image doit être de bonne qualité.

Vous venez de régler au « pifomètre » l'excursion en fréquence de votre transmission d'image. Tournez maintenant le condensateur ajustable pour ne plus entendre le souffle dans le téléviseur. Injectez un signal audio, et maintenant c'est lui que vous entendez. Ajustez au mieux ces réglages puis passez au niveau d'injection de la sous-porteuse audio. Elle doit se situer vers -15 à -20 dB par rapport au niveau de la porteuse vidéo. Pour ce réglage, il suffit de s'éloigner du démodulateur satellite jusqu'à l'obtention d'une image couleur mais très soufflée, avec pas mal de bruit. À ce moment, vous réglez l'injection de la sous-porteuse pour qu'elle commence juste à être entendue dans le téléviseur. Les derniers détails des réglages vous seront donnés par vos correspondants. Il ne reste plus qu'à brancher une antenne et vous voilà QRV sur 1,255 GHz !

Pour quelques watts de plus

C'est sûr, vous y viendrez. Lorsque vous aurez épuisé toutes les joies du trafic en QRP, vous souhaiterez monter en puissance. Pour ce faire, il y a plusieurs solutions simples selon vos besoins. Pour passer des quelques milliwatts du pilote que vous venez de terminer, vers 1 Watt par exemple, il suffit de rajouter un module hybride. En théorie, il suffit, mais dans la pratique, il se trouve qu'il faut faire un peu de mécanique. Ce sera le sujet d'un prochain article.

En attendant, bonnes transmissions TV entre copains et faites nous part de vos essais. Il y sûrement d'autres lecteurs que cela peut intéresser et comme chacun le sait, la télévision d'amateur rapproche les OM.

Philippe Bajcik, F1FYY

Des ensembles de transmission vidéo 2,4 GHz

Lors de la visite d'un magasin inconnu jusqu'alors, je suis récemment tombé sur un système de caméra couleur à capteur CCD équipée dans le même boîtier d'un émetteur en 2 400 MHz. Dans le même conditionnement se trouvait également un récepteur du même genre, mais sans l'écran vidéo LCD. J'appelle un vendeur pour en savoir plus et c'est à ce moment que tout est devenu d'une extrême limpidité. Mon interlocuteur « commerçant » a eu la gentillesse de faire une démonstration des possibilités de l'ensemble, et c'est ici que commence l'aventure...

Stupéfait devant les possibilités offertes par cet ensemble, j'ai demandé au vendeur combien cela coûtait. Et puis, histoire de noyer le poisson dans son eau, je me suis mis à lui expliquer le fondement de mon éventuel achat. Devant mes explications, il m'avoua qu'il pratiquait un loisir de radiocommunication « parallèle », et qu'il y faisait même de la SSTV. Bref, de fil en aiguille, je suis reparti avec l'ensemble de transmission 2 400 MHz pour un billet 500 francs. Une bonne affaire venait de s'accomplir...

Les technologies modernes offrent aux particuliers que nous sommes des possibilités de plus en plus nombreuses. En effet, de part l'ouverture de certains marchés dédiés à la domotique ou encore à la vidéo surveillance, il est possible d'en bénéficier pour les tourner vers nos applications. C'est encore ce que nous avons fait avec cet ensemble appelé AVSHARE 2 400. En ce qui nous concerne, nous l'avons modifié de telle manière qu'il puisse fonctionner sur ses quatre canaux d'origine, mais en plus, pour qu'il couvre la totalité du spectre radioamateur de la bande des 13 centimètres.

Plusieurs solutions s'offraient à nous en ce qui concerne l'accord en fréquence sur 2 335 MHz. Cette dernière fréquence est normalement réservée aux transmissions d'images. La bande des 13 centimètres est également surtout réservée à des applications beaucoup moins ludiques que les nôtres. Bref, tant que l'on ne brouille pas ces services, la vie de radioamateur est un fleuve tranquille.

Avec le matériel AVSHARE 2 400 on peut faire de multiples choses. Par exemple, il est tout à fait possible de le laisser tel quel pour une utilisation en caméra mobile relayée par des émissions sur 438 MHz ou sur 1,2 GHz (c'est le cas au QRA avec la batterie à la hanche), ou encore sur 10 GHz. Les fréquences correspondant aux premiers canaux sont dans la bande radioamateur partagée avec les services ISM. Les deux canaux supérieurs se situent en dehors de la bande radioamateur mais toujours en gabarit ISM, donc utilisables par un particulier et, a fortiori, par un radioamateur. Jusque-là, tout va bien. En revanche, si l'on souhaite également profiter d'un émetteur et d'un récepteur tout fait pour faire des QSO TVA sur 2,3 GHz, quelques modifications s'imposent. Elles ne sont pas bien compliquées mais, comme toujours, elles réclament la plus grande attention de l'OM qui les entreprend.

Par ailleurs, ces ensembles d'émission et de réception existent dans plusieurs versions, avec des caméras embarquées à bord d'un boîtier doté d'un émetteur 2 400 MHz sur lequel il suffit de choisir le canal et de brancher une tension de 12 volts. Les systèmes de prise de vue sont en « bichromie ou quadrichromie ». En d'autres termes, ils sont disponibles en couleur au standard PAL, ou en noir & blanc. Dans cette dernière version, on trouve six diodes infrarouges autour du capteur CCD. Cela permet, et nous l'avons vérifié, de prendre des images dans l'obs-



Le système AVSHARE, c'est du « plug & play ».

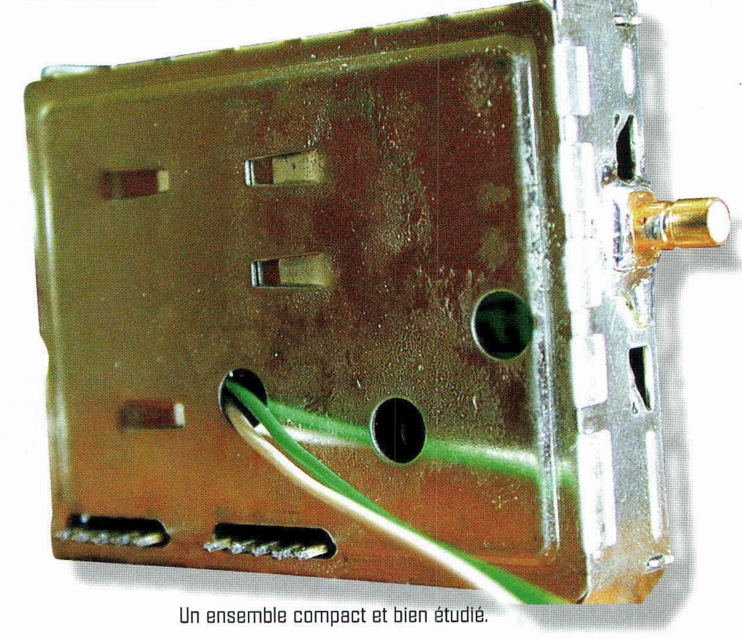
curité quasiment totale. Il ne suffit que de très peu de LUX pour illuminer le capteur, c'est tout à fait épatant.
Il existe une troisième version qui est distribuée par la société Selectronic (Lille ou Paris), consistant en un ensemble comprenant deux boîtiers de forme et de taille identiques. Il n'y a pas de caméra dans l'émetteur. Il faut venir brancher les signaux audio et vidéo en provenance d'une source extérieure de type magnétoscope ou caméra, l'important résidant dans le fait qu'il faille une tension de sortie de 1 Volt crête-à-crête sous 75 ohms.
D'autres options permettent d'effectuer des tâches de télécommande à distance ou encore d'envoyer deux sous-porteuses audio, l'une se situant à 6 MHz et l'autre à 6,5 MHz.

Une caméra HF audio/vidéo et plus encore

Comme ces ensembles sont d'un usage libre sur le territoire français, il ne fait aucun doute qu'ils plairont à de nombreux OM. Par ailleurs, l'utilisation principale que l'on peut en faire consiste à réaliser des liaisons audio et vidéo par voie hertzienne dans le but de les renvoyer sur un émetteur calé sur d'autres fréquences plus prisées (438,5 MHz, 1 255 MHz et 10,450 GHz). C'est très amusant, surtout lorsqu'il fait beau temps, d'aller se promener un peu partout chez soi ou dans le jardin pour faire du « mobile pédestre » en vidéo. Cela permet par exemple de faire voir à ses correspondants ses antennes, si on a envie de monter sur son pylône ou sur son toit pour faire admirer son point de vue et, tout cela, sans avoir à déplacer l'émetteur principal du QRA.
Tout ceci représente déjà de sérieux avantages si l'on ne tient pas compte du fait que l'émetteur dispose d'une sortie vidéo et audio utilisable sans transmissions HF. La portée essayée et approuvée de tels ensembles se monte à 300 m environ, parfois plus. Cela peut paraître étonnant, mais la puissance de l'émetteur est rayonnée par des antennes disposant d'un gain plus que correct. Pour augmenter encore la portée théorique de l'ensemble, j'ai ajouté des sorties d'antennes qui permettent de raccorder des Yagi.
Dans le principe général des radiocommunications, pour multiplier la portée utile d'un réseau, il faut augmenter le gain de 20 dB, d'un côté ou de l'autre. Pour ce faire, la meilleure des solutions consiste à utiliser une antenne directive éventuellement munie d'un préamplificateur. C'est donc ce qui a été fait et on a pu établir des liaisons B5 à plus de 10 km. D'aucuns pourront rajouter que ce n'est pas terrible. Je l'accorde, mais ce qu'il faut voir c'est la simplicité de la mise en œuvre pour y arriver. Jusqu'à présent, la bande des 2,3 GHz était pratiquement désertée, faute de combattants. L'une des raisons à invoquer consiste à s'apercevoir d'un manque flagrant de matériel dans cette bande. Il y a fort à parier que s'il existait plus de possibilités proches des moyens amateurs, beaucoup de bandes amateurs seraient occupées. Les systèmes AVSHARE 2 400 sont donc une porte ouverte vers de nouvelles découvertes en trafic SHF. Avec la société AFT de Reims qui fabrique de jolies petites antennes sur cette bande, il n'y a plus de raison de se priver du bénéfice des produits industriels. Les modifications à apporter pour disposer des sorties d'antennes restent d'une simplicité déconcertante et c'est bien pour cela que nous vous en reparlerons.

Un produit ouvert

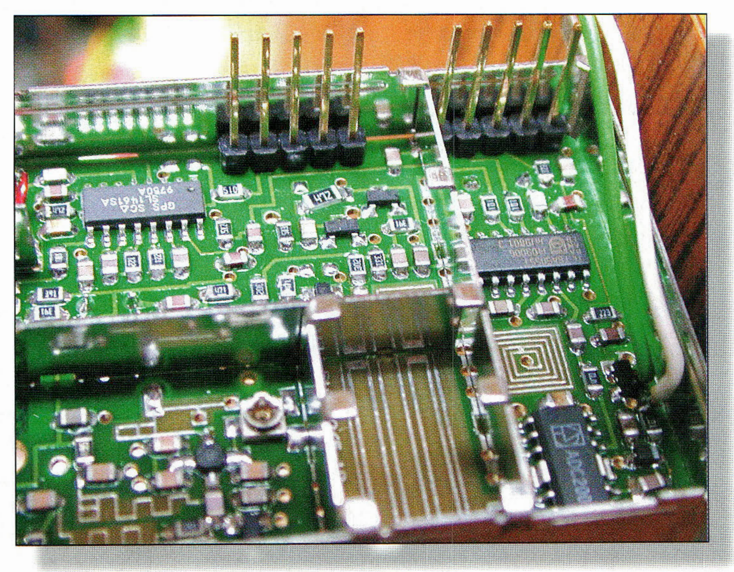
Cet équipement sort un peu des sentiers battus en offrant la possibilité de faire une caméra HF en toute simplicité.



Un ensemble compact et bien étudié.

De plus, nous avons essayé un système de relais avec différents émetteurs et récepteurs pour renvoyer les signaux sur les quatre canaux synthétisés qui sont disponibles d'origine. Par ailleurs, l'ensemble que j'utilise fonctionne également sur 2 335 MHz avec une puissance HF de 10 mW. En gardant le bénéfice des petites antennes patch d'origine, cela permet de réaliser de bonnes liaisons pour une caméra HF. Il est tout à fait possible de faire visiter son shack à distance, de montrer ses antennes, etc.
Enfin, pour conclure, disons que cet ensemble permet de nombreuses possibilités et il serait intéressant de le voir un peu plus dans les magasins spécialisés dans le matériel radioamateur... à prix OM évidemment ! Nous en reparlerons une prochaine fois maintenant que je vous ai mis l'eau à la bouche. Il ne vous reste plus qu'à vous en procurer un exemplaire au prix moyen constaté de 1 800 francs. Cela peut paraître cher, mais si l'on y regarde de près, on a une caméra couleur CCD (et très sensible de surcroît !), un émetteur 2,4 GHz et son récepteur, tous deux équipés d'un synthétiseur sur quatre canaux. Si l'on ne veut pas changer le quartz, il faut programmer un circuit de la série des PIC, le synthétiseur étant une puce de la série des TSA de chez Philips.

Philippe Bajcik, F1FYY



Le circuit est plutôt bien conçu.

Activité au-delà de 50 MHz

Surveillez l'excursion

Les mois de septembre et d'octobre furent tout à fait à la hauteur de nos espérances. En effet, alors que les deux mois qui nous ont permis de traverser la saison des vacances ont été plus que calmes, la rentrée s'annonce comme excellente. Les OM reprennent leurs activités normales et bien plus encore. Bien plus encore, car l'on peut assister à l'apparition de nouveaux indicatifs « FØ » d'une part, et pour d'autres, une rotation des centres d'intérêt de nos applications radioamateurs.

On ressent un nouvel engouement pour les techniques de transmission des images. Que ce soit en temps réel (TVA) ou en temps différé (SSTV) on peut assister à un nombre croissant de personnes qui s'y intéressent. La plupart viennent visiter les quelques fréquences dédiées à ces modes mais en restent souvent là.

Cela dit, il suffirait d'une vulgarisation plus ouverte vers les débutants pour les voir pratiquer ces modes de transmission.

Sylvain, F8BYC, qui s'est câblée tout seul son petit émetteur 1,255 GHz, n'a pas eu bien de mal pour trouver des correspondants avec 5 mW. Cela pour dire qu'avec peu de moyens et une installation d'antenne bien réalisée, il est possible de faire des QSO en télévision amateur dans de bonnes conditions.

Du Packet-Radio radio à tout va

Lorsque l'on se met en mode « scan » sur son transceiver, il peut arriver que l'on se fasse surprendre par des sonorités plus que curieuses. En effet, le Packet-Radio tel qu'il est utilisé à notre époque ne représente qu'un aspect fort restreint de ce qui pourrait être envisageable.

Malheureusement, il est navrant de constater qu'autour de la fréquence centrale d'une émission en Packet-Radio radio, on puisse la retrouver sur au moins 2 canaux adjacents, au-dessus et au-dessous.

Où va-t-on donc s'il ne suffit plus que de connecter ensemble des montagnes de matériels pour arriver sur les fréquences sans contrôler l'excursion ?

C'est bien dommage, il faut le reconnaître.

Sur 144 MHz, les choses sont comme cela et le sont encore bien plus sur 430 MHz où, sous prétexte de n'avoir que peu de trafic, on en vienne à s'accorder des passe-droits.

Vérifiez vos excursions en fréquence, car les bandes amateurs sont là pour laisser des espaces de radiocommunication entre personnes de même passion. Ce n'est pas parce que la bande est quasi déserte qu'il faut en faire n'importe quoi !

Les THF en bref

Une nouvelle balise 50 MHz vient d'être mise en service aux îles Canaries.

Il s'agit de EA8SIX/B qui se trouve en IL28 à une altitude de 100 m. Elle émet sur 50,073.5 MHz. Vous pouvez envoyer vos reports par Packet-Radio à EA5CPU@ED3ZAG.EAB.ESP.EU ou via e-mail à <ea5cpu@qsl.net>.

Un Cluster 50 MHz français est désormais ouvert sur le Web grâce à Jean-Michel, F1IXQ. Vous le trouverez à l'URL 86

Activité

6 mètres

HC8/NØJK et **HP3XUG** auraient complété le premier QSO bilatéral entre les Galapagos et Panama sur 50 MHz en juin dernier.

OH1ZAA a profité de ses congés pour trafiquer depuis quelques carrés locator rares. En tout, il en a visité 35 dont 20 se trouvaient au-delà du cercle polaire.

En KP40, Jan a contacté SP9NWT et SQ9CXT (JN90).

En KP53, il a entendu EH1EH avant de contacter une poignée de stations suèdoises à commencer par SM7FJE vers 1755 UTC. Depuis KP53, entre 0557 UTC

L'éphéméride *VHF Plus*

Nov. 6–7	Mémorial Marconi (CW).
Nov. 7	Nouvelle lune. Mauvaises conditions pour l'EME.
Nov. 12	La lune est à l'apogée. Déclinaison la plus faible de la lune.
Nov. 14	Très mauvaises conditions pour l'EME.
Nov. 16	Premier quartier de lune.
Nov. 18	Maximum prévu de l'essaim météoritique des *Léonides*.
Nov. 21	Bonnes conditions pour l'EME. Concours de courte durée 144 MHz.
Nov. 23	Pleine lune.
Nov. 24	La lune est au périgée.
Nov. 25	Déclinaison la plus élevée de la lune.
Nov. 27–28	ARRL EME Contest.
Nov. 28	Excellentes conditions pour l'EME.
Nov. 29	Dernier quartier de lune.

et 0652 UTC, Jan a contacté 80 stations, dont PAØBM. En tout, Jan aura parcouru 4 280 km pour nous offrir ces carrés rares.
Peter, **PY5CC**, raconte que « nous avons eu une belle ouverture sur 6 mètres le 20 juillet.
J'ai contacté 49 stations en Europe entre 1833 UTC et 1917 UTC, dont OZ, SM, GW, PA, ES, DL, ON et un français, F5DE ».
En Uruguay, **CX1DDO** appelle chaque week-end en SSB entre 1 700 UTC et 1900 UTC sur 50,133 MHz en direction de l'Europe.

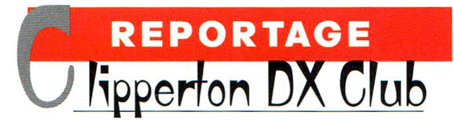
2 mètres
Gabriel, **EA6VQ**, rapporte qu'avec ses 20 watts et sa Yagi 11 éléments il a pu contacter cet été 21 stations en PA, DL et OZ.

Meteor-Scatter
Olli, **DH8BQA**, a réalisé une mini-expédition en JO74AA. Ont été contactés ou entendus : EA6FB (CW), YU7KB (CW), G3KWY (contact non complété ; RRR manquant), G7RAU (SSB), DH9GCD (CW), I5WBE (CW), OH6MAZ (CW), OH6KSR (CW), GMØWDD (CW) et 9AØDX (CW). En général, les réflexions étaient assez mauvaises durant la nuit, s'améliorant dans la matinée.
Bien sûr, nous attendons avec impatience vos comptes-rendus pour le prochain numéro (pourquoi n'y a-t-il pas de français dans ces logs ?).
Vous pouvez les envoyer directement à la rédaction ou à mon adresse e-mail <bajcik@club-internet.fr>. Toutes les fréquences de 50 MHz à la lumière sont concernées. Bon trafic !

Philippe Bajcik, F1FYY

Compétition EME de l'ARRL

L'ARRL, organisateur de la « Compétition EME », a décidé de proposer une récompense à tous les participants qui effectueront au moins 1 contact par réflexion lunaire. De plus, les opérateurs d'une station multi-opérateur auront droit à leur récompense individuelle. Il s'agit d'un petit badge métallique, gravé avec l'année.
Pour obtenir le badge, il faut joindre à votre log une étiquette autocollante avec vos nom et adresse, et la somme de $5 sous forme de mandat lettre international à l'ordre de l'ARRL. Les petits badges seront envoyés après la vérification des contacts et la publication des résultats dans *QST*, le journal de l'ARRL.
Rappelons que ce concours a lieu en deux parties, les 30 et 31 octobre et les 27 et 28 novembre. Les feuilles de logs peuvent être obtenues sur le serveur d'informations de l'ARRL : envoyez un e-mail à <info@arrl.org>, ignorez le sujet et tapez le texte suivant dans le corps du message :
HELP
SEND EME.FRM
QUIT
Vous pouvez également les obtenir sur le site Web de l'ARRL à <www.arrl.org/contests/forms>.—*Mark, F6JSZ.*



D'une Convention à l'autre

Mulhouse, 18 Septembre 1999. Convention du Clipperton DX Club, la 21ème. Après les conventions à la salle des fêtes du Raincy, à la Défense, à Bordeaux, Lille, Lyon, Rouen, Chartres, Nantes et Brive, nous étions encore plus d'une centaine à Mulhouse, samedi dernier, pour cette nouvelle Convention du Clipperton DX Club, organisée d'une main de maître par Joël, F5PAC, et son équipe, sans oublier sa charmante YL, avec l'assistance de la section du REF-Union du département 68.



Une partie de l'assistance lors de l'Assemblée Générale.

Dès le vendredi 17 septembre au soir, bon nombre de participants avaient rejoint Mulhouse pour le dîner des retrouvailles, et c'est une bonne cinquantaine d'OM et YL qui se sont retrouvés autour d'un buffet pantagruélique pour une soirée fort bien animée, parlant DX, exotisme pour les uns, voyage et activités diverses pour les autres. La soirée s'est terminée fort tard pour bon nombre d'entre nous.

L'Assemblée Générale

C'est le samedi 18 au matin que les choses sérieuses allaient commencer. Gérard, F2VX, président du CDXC, déclare l'Assemblée Générale ouverte en présence des délégations allemande : DJ5PA, DL8FR, DL8CL, DJ9ZB, suisse : HB9RG et son XYL, portugaise : CT1BH, sénégalaise : 6W1QV, belge : ON7RN, ON6DP, anglaise : GØLMX,



Jean-Pierre, F5XL, remettant les trophées du DIFI.

Hawaiienne : AH6OM, AH6YL, andorrane : C31MO, C31LN, grecques : SV8AQY, SV1BRL, colombienne : HK3JBR et son XYL. Le REF-Union était représenté par F6ARY, président du REF-Union 68. À noter aussi la présence de F3YP accompagné de son YL F6AYL, et le radio-club du Conseil de l'Europe en la personne de son président F6FQK.
Côté expositions : les OM et XYL ont pu découvrir une présentation de matériel radio an-



À table : XYL F6FYD, XYL F2JD, C31LN, F5RPB et F5BKU.



Entre deux films, F5NBU et 6W1QV dégustent un produit régional non identifié.

cien par F1ABO, une exposition sur le Conseil de l'Europe par F6FQK, diverses photos sur l'histoire du radioamateurisme, le Club des 8, les débuts de la radio par F2VX, membre du service historique du REF-Union, les expéditions sponsorisées par le club, quelques photos exotiques de IOTA réalisées par F2JD...
Après la présentation des délégations étrangères qui confirmaient le caractère international du CDXC et de sa convention annuelle, F2VX nous a fait une rétrospective de la création du club en 1978 à la suite de l'expédition sur l'îlot de Clipperton. et de l'évolution des effectifs depuis sa création, en retraçant les faits marquants de la vie de l'association. Puis, c'est au tour du trésorier, F9DK, de nous parler chiffres avec le bilan financier de l'année écoulée et les diverses subventions accordées aux expéditions.
Vous qui aimez le DX, si vous souhaitez aider des expéditions, participer à des expéditions lointaines ou proches, si vous souhaitez faire partager votre soif de DX à vos amis, rejoignez le Clipperton DX Club !

Des expositions de qualité

Après l'Assemblée Générale du C.DX.C le samedi matin, qui a vu le renouvellement du bureau pour l'exercice 1999/2000, un premier repas réunissant 60 convives le samedi midi, les participants (plus d'une centaine), une bande d'amis passionnés de DX, ont pu, dès l'après-midi, assister aux projections des événements marquants de l'année :

- le QSO historique de F8AB, par F2VX ;
- les premières AG du REF, par F2VX ;
- ZL9CI, la vidéo de l'expédition à Campbell ;
- FT5ZH et le tour des Terres Australes par le Lyon DX Gang ;
- 3C2JJ, par 6W1QV ;
- TRØA/P, l'île de Banié par Derek, F5VCR ;
- des diapositives sur 7O et 6O, le Somaliland par Franz, DJ9ZB ;
- les îles IOTA du Panama HP, par Joël, F5PAC ;



F6FIC (en rouge), F6HKA, F2YT et F5MVT.

Pendant ce temps, Myriam, XYL de F5PAC, faisait découvrir Mulhouse et ses environs à nos YL et à ceux qui le souhaitaient.
C'est sous un temps clément, qu'ils ainsi pu découvrir le vieux Mulhouse, le zoo. L'après-midi, durant les pauses, nos traditionnels concours de pileup, CW et SSB, ainsi que le doctorat en DX ont animé l'assistance :

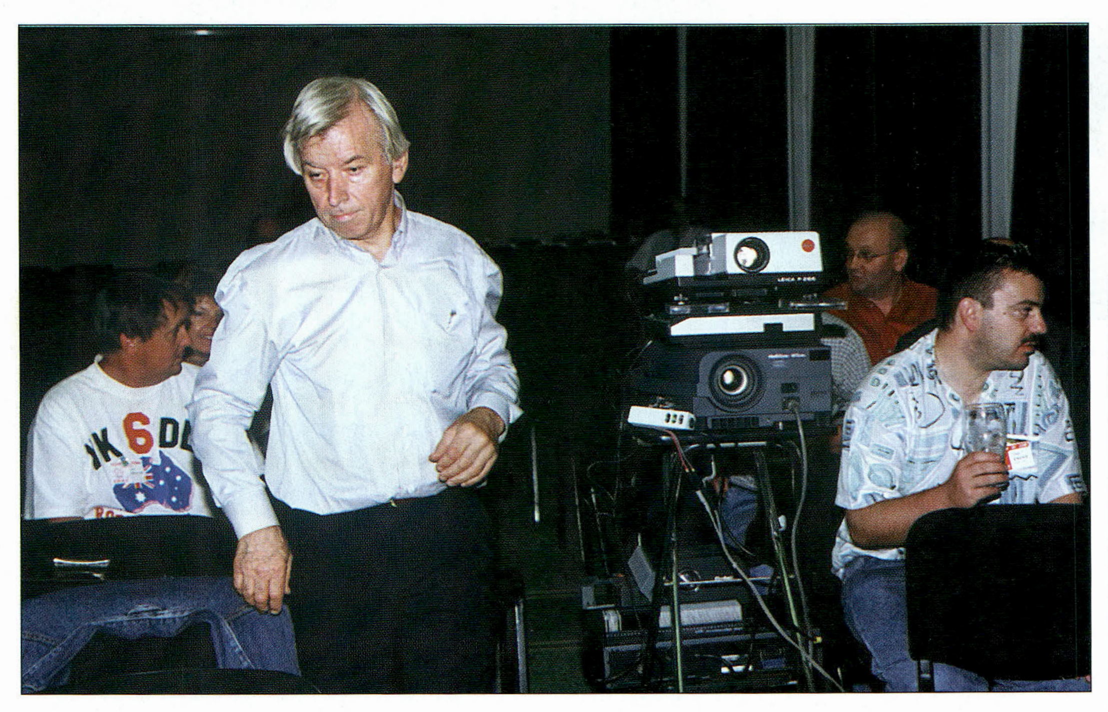
- F5LGF a gagné le pileup CW dans la catégorie novice (avec 16 indicatifs copiés sur 100) ;
- F6HKA a remporté le pileup CW expert (6 indicatifs copiés sur 100) ; - F5NBK a gagné le



La brochette de médaillés 1999.



Gérard, F2VX, remettant le Mérite du CDXC à Jean-Marie, F3YP, ancien président du REF-Union.



Franz, DJ9ZB, présentant son activité en 70 et en 60. L'homme avec le grand verre est F5SNY (ah, l'Alsace !).

pileup SSB (46 indicatifs copiés sur 160) ;
- ON6DP a été désigné « Docteur en DX » 1999 (avec 30 bonnes réponses sur les 50 questions posées), sans oublier les nombreuses allées et venues auprès du tonneau de bière offert par le REF-Union 68 !

Belle soirée en perspective

Le soir, après le traditionnel apéritif, ce sont 80 DX'eurs qui se retrouvés autour de la traditionnelle choucroute alsacienne pour le dîner de gala. La soirée a été consacrée, comme d'accoutumée, au tirage de la tombola, et à la remise de la médaille du mérite CDXC. Les récipiendaires de la cuvée 1999 sont : F5CQ, CT1BH, DL8FR et DL8CL, F5JKX, F5SSN, F3YP et F9DK. Enfin, dans le cadre du programme DIFI, Jean-Pierre, F5XL, a offert des trophées et la coupe DIFI pour l'activation des îles DIFI à : F5LMK, F5OCL, F5NYZ, F5SSN, F2YT, F5AAR, F5BVP, F5PAC, F5IL et F6OYU.

Comme à l'accoutumée, c'est notre président F2VX qui a animé cette soirée avec son talent habituel, qui se termina au petit matin pour certains, la tête remplie de souvenirs et de rêves.

Un grand merci à Joël, F5PAC, à son XYL et à son équipe d'avoir organisé cette convention, sans oublier « les sponsors » de notre tombola : F2YT/F5MVT pour GES Nord, Radau Funtechnick Lörach, Batima, Les Nouvelles DX, le Bordeaux DX Group, F2VX, F6FYD, DJ9ZB..., le Radio-Club des TRAM et la ville de Mulhouse pour la mise à disposition d'un bus pendant toute la durée du week-end.

À l'année prochaine, les 30 Septembre et 1er Octobre, vous serez accueillis à Andorre par l'Association des Radioamateurs Andorrans et son équipe : C31US, C31LD, C31LN, C31MO, pour la 22ème convention internationale du Clipperton DX Club.

Yannick Delatouche, F6FYD
Alain Tuduri, F5LMJ
Rafik Djanji, F5CQ



AFT

PRODUCTEUR DES ANTENNES TONNA F9FT

ANTENNES RADIOAMATEURS

TARIFS MAI 1997

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
ANTENNES 50 MHz				
20505	ANTENNE 50 MHz 5 Elts 50 ohms	515,00	6,0	T
ANTENNES 144 à 146 MHz — Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U — Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm				
20804	ANTENNE 144 MHz 4 Elts 50 ohms "N", Fixation arrière, tous usages	315,00	1,2	T
20808	ANTENNE 144 MHz 2x4 Elts 50 ohms "N", Polarisation Croisée, tous usages	440,00	1,7	T
20809	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 ohms "N", Fixe, tous usages	355,00	3,0	T
20889	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 ohms "N", Portable, tous usages	385,00	2,2	T
20818	ANTENNE 144 MHz 2x9 Elts 50 ohms "N", Polarisation Croisée, tous usages	640,00	3,2	T
20811	ANTENNE 144 MHz 11 Elts 50 ohms "N", Fixe, Polarisation Horizontale	520,00	4,5	T
20822	ANTENNE 144 MHz 2x11 Elts 50 ohms "N", Pol. Croisée, Satellite seulement	760,00	3,5	T
20817	ANTENNE 144 MHz 17 Elts 50 ohms "N", Fixe, Polarisation Horizontale seulement	705,00	5,6	T
ANTENNES "ADRASEC" (protection civile)				
20706	ANTENNE 243 MHz 6 Elts 50 ohms "ADRASEC"	200,00	1,5	T
ANTENNES 430 à 440 MHz — Sortie sur cosses "Faston"				
20438	ANTENNE 430 à 440 MHz 2x19 Elts 50 ohms, Polarisation Croisée	460,00	3,0	T
ANTENNES 430 à 440 MHz — Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U — Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm				
20909	ANTENNE 430 à 440 MHz 9 Elts 50 ohms "N", Fixation arrière, tous usages	320,00	1,2	T
20919	ANTENNE 430 à 440 MHz 19 Elts 50 ohms "N", tous usages	380,00	1,9	T
20921	ANTENNE 432 à 435 MHz 21 Elts 50 ohms "N", DX, Polarisation Horizontale	510,00	3,1	T
20922	ANTENNE 435 à 439 MHz 21 Elts 50 ohms "N", ATV & satellite, Pol. Horizontale	510,00	3,1	T
ANTENNES MIXTES 144 à 146 MHz et 430 à 440 MHz — Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U — Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm				
20899	ANTENNE 144 à 146 / 430 à 440 MHz 9/19 Elts 50 ohms "N", satellite seulement	640,00	3,0	T
ANTENNES 1250 à 1300 MHz — Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm				
20623	ANTENNE 1296 MHz 23 Elts 50 ohms "N", DX	305,00	1,4	T
20635	ANTENNE 1296 MHz 35 Elts 50 ohms "N", DX	390,00	2,6	T
20655	ANTENNE 1296 MHz 55 Elts 50 ohms "N", DX	495,00	3,4	T
20624	ANTENNE 1255 MHz 23 Elts 50 ohms "N", ATV	305,00	1,4	T
20636	ANTENNE 1255 MHz 35 Elts 50 ohms "N", ATV	390,00	2,6	T
20650	ANTENNE 1255 MHz 55 Elts 50 ohms "N", ATV	495,00	3,4	T
20696	GROUPE 4x23 Elts 1296 MHz 50 ohms "N", DX	1920,00	7,1	T
20644	GROUPE 4x35 Elts 1296 MHz 50 ohms "N", DX	2205,00	8,0	T
20666	GROUPE 4x55 Elts 1296 MHz 50 ohms "N", DX	2490,00	9,0	T
20648	GROUPE 4x23 Elts 1255 MHz 50 ohms "N", ATV	1920,00	7,1	T
20640	GROUPE 4x35 Elts 1255 MHz 50 ohms "N", ATV	2205,00	8,0	T
20660	GROUPE 4x55 Elts 1255 MHz 50 ohms "N", ATV	2490,00	9,0	T
ANTENNES 2300 à 2420 MHz — Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U — Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm				
20725	ANTENNE 25 Elts 2300/2330 MHz 50 ohms "N"	420,00	1,5	T
20745	ANTENNE 25 Elts 2300/2420 MHz 50 ohms "N"	420,00	1,5	T
PIECES DETACHEES — POUR ANTENNES VHF & UHF				
10111	ELT 144 MHz pour 20804, -089, -813	14,00	(50)	T
10131	ELT 144 MHz pour 20809, -811, -818, -817	14,00	(50)	T
10122	ELT 435 MHz pour 20909, -919, -921, -922, -899	14,00	(15)	P
10103	ELT 1250/1300 MHz, avec colonette support, le sachet de 10	42,00	(15)	P
20111	DIPOLE "Beta-Match" 144 MHz 50 ohms, à fiche "N"	105,00	0,2	T
20103	DIPOLE "Trombone" 435 MHz 50/75 ohms, à cosses	70,00	(50)	P
20203	DIPOLE "Trombone" 435 MHz 50 ohms,"N" 20921, -922	105,00	(80)	P
20205	DIPOLE "Trombone" 435 MHz 50 ohms,"N" 20909, -919, -899	105,00	(80)	P
20603	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1296 MHz, pour 20623	90,00	(100)	P
20604	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1296 MHz, pour 20635, 20655	90,00	(140)	P
20605	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1255 MHz, pour 20624	90,00	(100)	P
20606	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1255 MHz, pour 20636, 20650	90,00	(140)	P
COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES — Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U — Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm				
29202	COUPLEUR 2 v. 144 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	510,00	(790)	P
29402	COUPLEUR 4 v. 144 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	590,00	(990)	P
29270	COUPLEUR 2 v. 435 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	460,00	(530)	P
29470	COUPLEUR 4 v. 435 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	570,00	(700)	P
29223	COUPLEUR 2 v. 1250/1300 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	410,00	(330)	P
29423	COUPLEUR 4 v. 1250/1300 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	440,00	(500)	P
29213	COUPLEUR 2 v. 2300/2400 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	510,00	(300)	P
29413	COUPLEUR 4 v. 2300/2400 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	590,00	(470)	P

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
CHASSIS DE MONTAGE POUR QUATRE ANTENNES				
20044	CHASSIS pour 4 antennes 19 Elts 435 MHz, polarisation horizontale	425,00	9,0	T
20054	CHASSIS pour 4 antennes 21 Elts 435 MHz, polarisation horizontale	480,00	9,9	T
20016	CHASSIS pour 4 antennes 23 Elts 1255/1296 MHz, polarisation horizontale	360,00	3,5	T
20026	CHASSIS pour 4 antennes 35 Elts 1255/1296 MHz, polarisation horizontale	400,00	3,5	T
20018	CHASSIS pour 4 antennes 55 Elts 1255/1296 MHz, polarisation horizontale	440,00	9,0	T
20019	CHASSIS pour 4 antennes 25 Elts 2304 MHz, polarisation horizontale	325,00	3,2	T
CABLES COAXIAUX				
39007	CABLE COAXIAL 50 ohms AIRCELL 7 — Ø 7 mm, le mètre	14,00	(75)	P
39085	CABLE COAXIAL 50 ohms AIRCOM PLUS — Ø 11 mm, le mètre	23,00	(145)	P
39100	CABLE COAXIAL 50 ohms POPE H100 "Super Low Loss" — Ø 10 mm, le mètre	13,00	(110)	P
39155	CABLE COAXIAL 50 ohms POPE H155 "Low Loss" — Ø 5 mm, le mètre	8,00	(40)	P
39500	CABLE COAXIAL 50 ohms POPE H500 "Super Low Loss" — Ø 10 mm, le mètre	13,00	(105)	P
39801	C.COAX. 50 ohms KX4-RG213/U, normes CCTU & C17 — Ø 11 mm, le mètre	9,00	(160)	P
CONNECTEURS COAXIAUX				
28020	FICHE MALE "N" 11 mm 50 ohms Coudée SERLOCK	76,00	(60)	P
28021	FICHE MALE "N" 11 mm 50 ohms SERLOCK (UG21B/U)	28,00	(50)	P
28022	FICHE MALE "N" 6 mm 50 ohms SERLOCK	36,00	(30)	P
28088	FICHE MALE "BNC" 6 mm 50 ohms (UG88A/U)	19,00	(10)	P
28959	FICHE MALE "BNC" 11 mm 50 ohms (UG959A/U)	44,00	(30)	P
28260	FICHE MALE "UHF" 6 mm, diélectrique: PMMA (PL260)	10,00	(10)	P
28259	FICHE MALE "UHF" 11 mm, diélectrique: PTFE (PL259)	15,00	(20)	P
28001	FICHE MALE "N" 11 mm 50 ohms Sp. AIRCOM PLUS	52,00	(71)	P
28002	FICHE MALE "N" 7 mm 50 ohms Sp. AIRCELL 7	41,00	(60)	P
28003	FICHE MALE "UHF" 7 mm Sp. AIRCELL 7 (PL259 Aircell 7)	21,00	(32)	P
28004	FICHE MALE "BNC" 7 mm 50 ohms Sp. AIRCELL 7	41,00	(40)	P
28023	FICHE FEMELLE "N" 11 mm 50 ohms SERLOCK (UG23B/U)	28,00	(40)	P
28024	FICHE FEMELLE "N" 11 mm à platine 50 ohms SERLOCK	64,00	(50)	P
28058	EMBASE FEMELLE "N" 50 ohms (UG58A/U)	20,00	(30)	P
28290	EMBASE FEMELLE "BNC" 50 ohms (UG290A/U)	18,00	(15)	P
28239	EMBASE FEMELLE "UHF", diélectrique PTFE (SO239)	14,00	(10)	P
ADAPTEURS COAXIAUX INTER-NORMES				
28057	ADAPTEUR "N" mâle-mâle 50 ohms (UG57B/U)	59,00	(60)	P
28029	ADAPTEUR "N" femelle-femelle 50 ohms (UG29B/U)	53,00	(40)	P
28028	ADAPTEUR en Té "N" 3x femelle 50 ohms (UG28A/U)	86,00	(70)	P
28027	ADAPTEUR à 90° "N" mâle-femelle 50 ohms (UG27C/U)	54,00	(50)	P
28491	ADAPTEUR "BNC" mâle-mâle 50 ohms (UG491/U)	40,00	(10)	P
28914	ADAPTEUR "BNC" femelle-femelle 50 ohms (UG914/U)	24,00	(10)	P
28083	ADAPTEUR "N" femelle-"UHF" mâle (UG83A/U)	83,00	(50)	P
28146	ADAPTEUR "N" mâle-"UHF" femelle (UG146A/U)	43,00	(40)	P
28349	ADAPTEUR "N" femelle-"BNC" mâle 50 ohms (UG349B/U)	40,00	(40)	P
28201	ADAPTEUR "N" mâle-"BNC" femelle 50 ohms (UG201B/U)	46,00	(40)	P
28273	ADAPTEUR "BNC" femelle- "UHF" mâle (UG273/U)	27,00	(20)	P
28255	ADAPTEUR "BNC" mâle- "UHF" femelle (UG255/U)	35,00	(20)	P
28258	ADAPTEUR "UHF" femelle-femelle, diélectrique: PTFE (PL258)	25,00	(20)	P
FILTRES REJECTEURS				
33308	FILTRE REJECTEUR Décamétrique + 144 MHz	120,00	(80)	P
33310	FILTRE REJECTEUR Décamétrique seul	120,00	(80)	P
33312	FILTRE REJECTEUR 432 MHz "DX"	120,00	(80)	P
33313	FILTRE REJECTEUR 438 MHz "ATV"	120,00	(80)	P
MATS TELESCOPIQUES				
50223	MAT TELESCOPIQUE ACIER 2x3 mètres	450,00	7,0	T
50233	MAT TELESCOPIQUE ACIER 3x3 mètres	820,00	12,0	T
50243	MAT TELESCOPIQUE ACIER 4x3 mètres	1300,00	18,0	T
50422	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x1 mètres, portable uniquement	370,00	3,3	T
50432	MAT TELESCOPIQUE ALU 3x2 mètres, portable uniquement	370,00	3,1	T
50442	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x2 mètres, portable uniquement	540,00	4,9	T

* T = livraison par transporteur • P = livraison par La Poste

LIVRAISON PAR TRANSPORTEUR

Pour les articles expédiés par transporteur (livraison à domicile par TAT Express), et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC du port calculé selon le barème suivant :

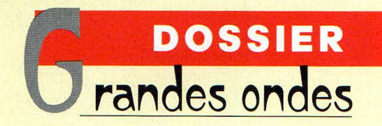
Tranche de poids	Montant	Tranche de poids	Montant
0 à 5 kg	70,00 FF	30 à 40 kg	240,00 FF
5 à 10 kg	80,00 FF	40 à 50 kg	280,00 FF
10 à 15 kg	115,00 FF	50 à 60 kg	310,00 FF
15 à 20 kg	125,00 FF	60 à 70 kg	340,00 FF
20 à 30 kg	170,00 FF		

LIVRAISON PAR LA POSTE

Pour les articles expédiés par La Poste et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC des frais de Poste (service Colissimo) selon le barème suivant :

Tranche de poids	Montant	Tranche de poids	Montant
0 à 100 g	14,00FF	2 à 3 kg	47,00 FF
100 à 250 g	17,00 FF	3 à 5 kg	53,00 FF
250 à 500g	25,00 FF	5 à 7 kg	62,00 FF
500g à 1kg	32,00 FF	7 à 10 kg	70,00 FF
1 à 2 kg	40,00 FF		

AFT - Antennes FT
132, boulevard Dauphinot • F-51100 REIMS • FRANCE
Tél. (**33) 03 26 07 00 47 • Fax (**33) 03 26 02 36 54



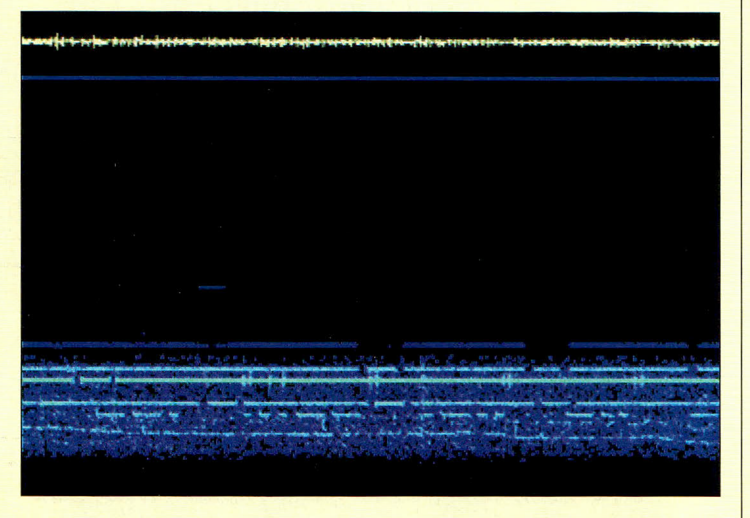
Les LF et VLF mises à nu

Depuis 1998, de nombreux pays européens ont alloué aux radioamateurs la bande 136 kHz (LF) et, en Grande-Bretagne, on « s'amuse » aussi vers 73 kHz (VLF). Chez nous, si l'administration a accepté cette même démarche, rien n'est encore paru au Journal Officiel et, pour l'heure, on doit se contenter d'écouter. Ces bandes encore méconnues dans le milieu amateur sont attrayantes à plus d'un titre : l'expérimentation est à son comble, sans parler des techniques employées pour l'émission qui ne sont pas sans provoquer des sourires. Découverte.

Nous allons nous intéresser principalement à la bande 136 kHz (2 200 mètres), car c'est elle qui devrait permettre à un certain nombre d'amateurs français de s'adonner aux joies du trafic en grandes ondes. La bande de 73 kHz est accessible aux amateurs britanniques moyennant un « permis » expérimental.

Chez nous, plusieurs options se présentent d'ores et déjà, ne serait-ce que pour écouter le trafic. Vous pouvez utiliser votre transceiver décamétrique habituel, mais certains modèles ne sont pas assez sensibles à ces fréquences, les caractéristiques n'étant garanties que pour les bandes amateurs. Ainsi, il faut souvent construire un préamplificateur que vous associerez à une antenne cadre (comme à la belle époque de la TSF !). Il est également possible d'utiliser un convertisseur. Placé entre l'antenne et le transceiver, il transpose les signaux LF sur 28 MHz. Enfin, il existe dans les brocantes des récepteurs professionnels ou militaires (Drake, Racal, etc.) qui conviennent aussi. Quelle que soit l'option choisie, il est impératif d'utiliser un bon filtre CW au niveau de la fréquence intermédiaire du récepteur, suivi, éventuellement, d'un filtre DSP travaillant sur la BF.

Pour savoir si votre système fonctionne à peu près, il suffit de se caler sur l'un des émetteurs professionnels qui sillonnent la bande : émissions en télétype et autres balises sont assez fréquentes mais, heureusement, ne pullulent pas. Bien entendu, la propagation des grandes ondes est plus favorable la nuit que de jour. Pour s'en convaincre, il suffit de se caler sur une porteuse CW existante pour constater l'écart qu'il peut y avoir entre un signal entendu le jour et le même signal entendu la nuit ; 20 dB en moyenne. De plus, la récente éclipse totale du soleil a permis a de nombreux amateurs européens d'effectuer des mesures à ces fréquences. Les résultats sont éloquents, avec des variations atteignant parfois 37 dB.


Réception d'un signal en CW lente sur 73 kHz grâce au logiciel Spectrogram. Les caractères ne s'affichent pas à l'écran, mais on voit bien apparaître les points et traits du code Morse.


Quelques exemples d'inductances LF construites par G0MRF.

Pour l'émission

Dans ce domaine, vous serez mieux renseigné à la lecture d'un livre d'histoire plutôt qu'un ouvrage de notre époque. En effet, à l'heure où les télécommunications s'orientent de plus en plus vers les hyperfréquences et les satellites, ici, on ne parle pas d'électronique, mais de mécanique (ou presque). Les seuls émetteurs disponibles dans le « commerce » étant des appareils professionnels destinés à la radiodiffusion, il faut expérimenter et trouver des solutions adaptées. En l'occurrence, la plupart des opérateurs utilisent des oscillateurs (générateur RF, VFO 160 m modifié, etc.) suivis d'un amplificateur de fabrication OM (250 à 300 watts en moyenne) ou encore des amplificateurs BF destinés à la sonorisation ! Bref, on s'en donne à cœur joie sur les LF.

Les antennes utilisées à ces fréquences présentant une ef-

ficacité proche du néant, il faut, pour rayonner une puissance de quelques watts (moins de 5 en règle générale), un amplificateur très puissant.

Et les antennes alors ?

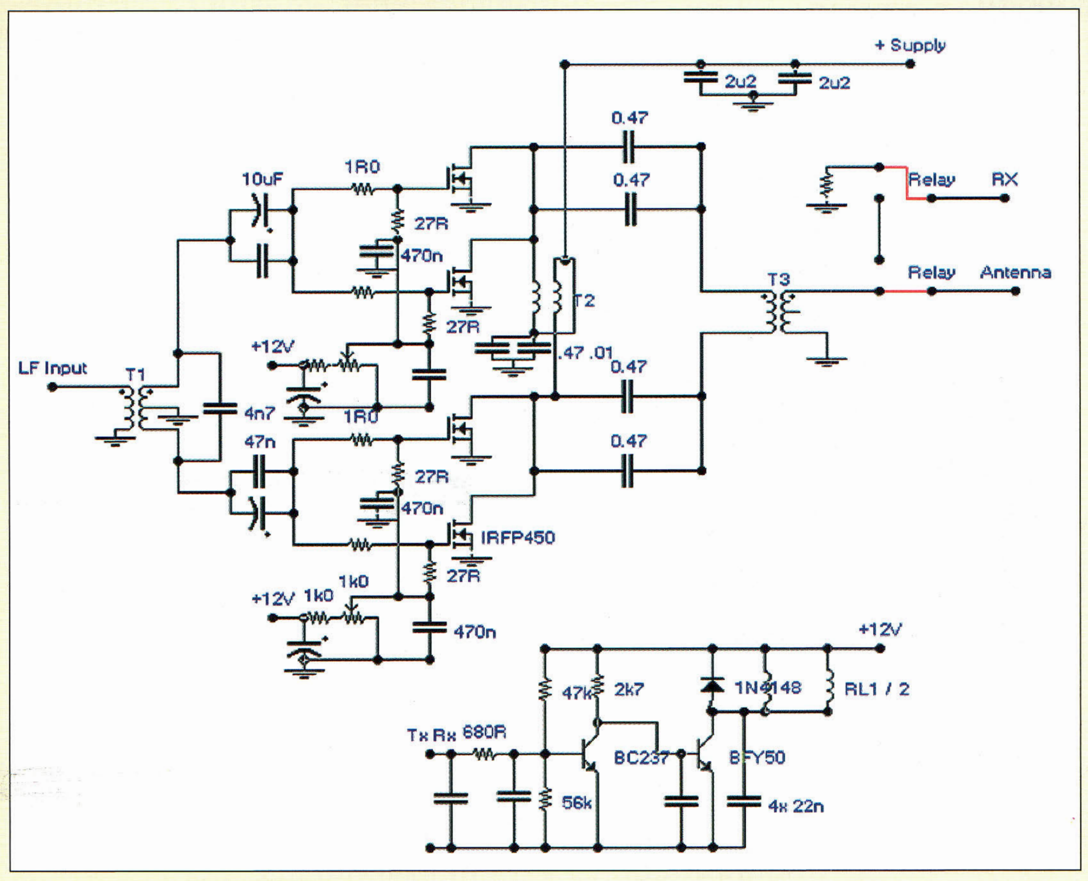
Ne rêvez pas. Un dipôle ordinaire accordé sur 136 kHz mesure plus d'un kilomètre de long. Donc, on a recours à des systèmes dont le rendement est de loin inférieur. Deux systèmes sont actuellement en vogue : les boucles plus ou moins accordées et les antennes Marconi en « T » (d'où mon conseil de lire des livres d'histoire), chargées au moyen d'une immense bobine (grillage enroulé dans une poubelle, rouleau de fil électrique...). D'autres ont essayé des L-inversé comme on en voit souvent sur 160 mètres. Dans tous les cas, il faut de la place... beaucoup de place !

Pour la réception, n'importe quelle longueur de fil fait l'affaire, pourvu que le récepteur soit suffisamment sensible et/ou qu'un bon préamplificateur soit utilisé. Une boucle d'un mètre de diamètre composé de multiples spires permet, en outre, de jouer sur la directivité.

Les solutions sont nombreuses et il faut laisser parler son imagination, la règle d'or étant : un maximum de fil placé aussi haut que possible.

Concrètement, c'est la polarisation verticale qui est préférée, car la polarisation horizontale semble subir les effets du sol qui a tendance à « annuler » une partie de l'énergie rayonnée.

Une petite (au sens électrique du terme) antenne pour les LF est typiquement l'équivalent d'une capacité de quelques centaines de picofarads. À ces fréquences, la réactance capacitive est relativement élevée. Ainsi, il est nécessaire d'installer en série une bobine présentant de faibles pertes (Q élevé).

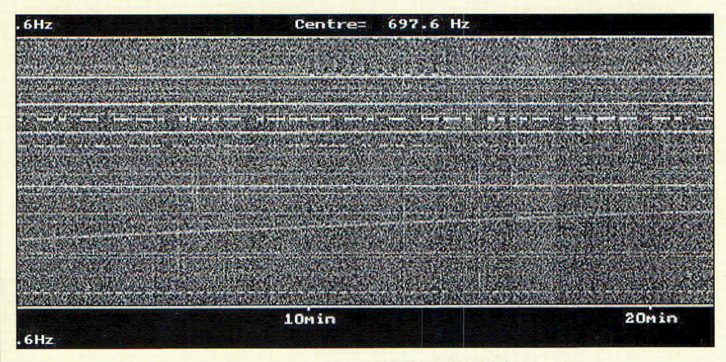


Le circuit de l'amplificateur LF de GØMRF, désormais employé de façon universelle (ou presque).

L'énergie RF parcourant le système à la résonance dépend alors de la valeur de la résistance résiduelle.

La longueur d'onde à 136 kHz représente quelque 2 200 mètres. Ainsi, les antennes verticales utilisées par les amateurs sont extrêmement courtes. Même si l'antenne mesure une vingtaine de mètres, cela représente moins de 1 % de la longueur d'onde. À titre de comparaison, il ne nous viendrait jamais à l'idée d'installer une verticale pour le 80 mètres de moins d'un mètre de longueur ! L'expérience prouve que le rendement d'une verticale électriquement courte peut être amélioré moyennant l'adjonction d'une charge au niveau de la partie supérieure de l'antenne. L'antenne en « T » est une des solutions pratiques, l'antenne en L-inversé étant également répandue parmi les stations opérant sur les bandes basses. La première solution permet d'annuler une grande partie des composantes horizontalement polarisées puisque le courant montant depuis la base se divise en deux parties égales et suit les fils horizontaux dans deux directions opposées. L'antenne en L-inversé n'étant en réalité qu'une moitié d'antenne en « T », il subsiste toujours une composante horizontale.

L'antenne en « T » a d'autres avantages : elle augmente de

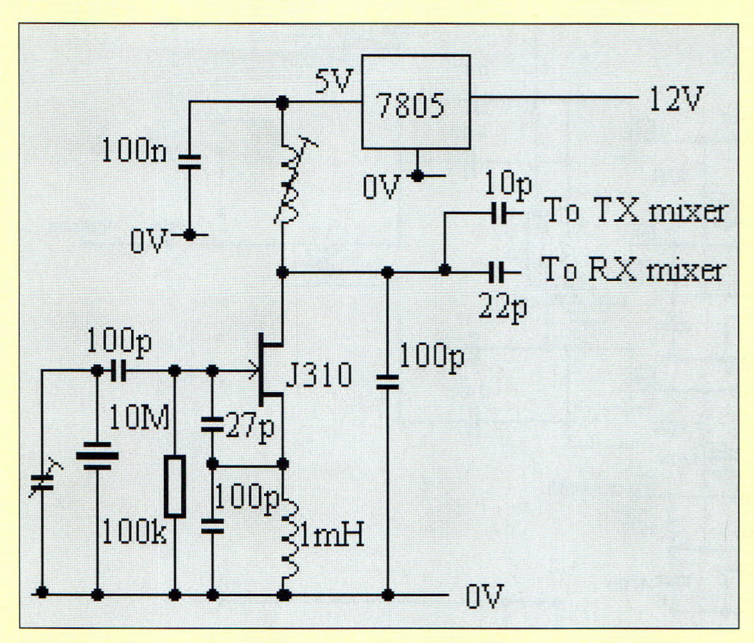


QSO en CW lente entre G3JNT et IK1QDD.

Naissance d'une vocation

SWL passionné avant de devenir radioamateur, je me suis récemment remis à l'écoute des LF, avec ma vieille antenne cadre et mon Kenwood R-5000. Il y a de cela moins d'un an, je n'entendais guerre autre chose que quelques balises et des émissions de la BBC vers 198 kHz. Aussi, quelle ne fut pas ma surprise d'entendre, la semaine passée, ce que j'ai d'abord interprété comme du bruit industriel mais qui, malgré sa lenteur, se répétait comme un signal émis en code Morse. Le temps de prendre un papier et un crayon, et me voilà en train de décoder les appels d'un OM allemand ! J'avais entendu ma première station sur 136 kHz, avec un signal avoisinant 529 et un équipement des plus modestes.

F8IPH



Un oscillateur conçu par G3YMK.

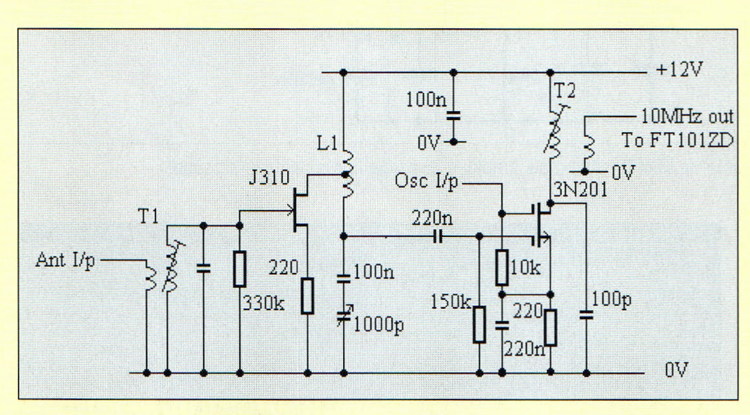


Schéma d'un transverter 136 kHz/10 MHz conçu par G3YMK.



Le shack chez DF3LP, très actif sur 136 kHz.

façon sensible la hauteur effective de l'antenne (par rapport à une verticale seule, de l'ordre de deux fois) ; la capacité résultante est telle que davantage de courant peut circuler dans l'antenne ; la résistance de rayonnement augmente ; la bande-passante est plus large ; on peut appliquer davantage de puissance à l'antenne...

Néanmoins, d'après les descriptions de certains amateurs britanniques, allemands ou encore finlandais, on constate que le rendement de telles antennes n'est guère supérieur à 0,15 % à ces fréquences, c'est-à-dire qu'avec une puissance injectée de 100 watts, seulement 150 mW sont rayonnés. Enfin, une mise en garde : le jour où vous allez émettre dans cette bande, isolez l'antenne avec des isolateurs dignes de ce nom et éloignez-la de toute présence humaine. Pour 100 watts HF appliqués à l'antenne, cela représente quelque 3 kV rms. Cela donne à réfléchir...

Le trafic

La plupart du temps, le trafic se déroule en CW à une vitesse lente. Le bruit atmosphérique et industriel est très important pendant la journée. Le trafic a donc essentiellement lieu le samedi et le dimanche matin au lever du soleil et jusque vers 10 heures du matin. La propagation ionosphérique est parfois exploitée par quelques stations bien équipées, au quel cas c'est en soirée que les contacts se déroulent le plus souvent.

La procédure est aussi un peu particulière. On appelle d'abord en lançant un CQ, on écoute sa fréquence d'émission, puis l'on scrute la bande au cas où quelque station pilotée par quartz se signalerait sur une autre fréquence. Des skeds sont parfois pris sur 80 mètres où l'on effectue aussi quelques QSO en cross-band 136 kHz/3,5 MHz.

Si le code Morse transmis est considérablement ralenti (20 secondes pour un point, par exemple) la bande-passante du signal devient très faible. À l'aide des techniques DSP, il est possible d'analyser les signaux sur une partie de la bande-passante du récepteur. Dès lors, avec un logiciel adapté, un signal CW cohérent sera visible sur l'écran de l'ordinateur, même si aucun signal audible n'est perçu.

Outre la CW, on utilise aussi le PSK31, qui connaît un essor spectaculaire en LF, ainsi qu'en HF et VHF.

La propagation

Il suffit d'observer les récents communiqués publiés dans la presse ou sur l'Internet pour constater qu'avec des moyens modestes, en LF, il est parfaitement possible de couvrir des distances pouvant atteindre entre 200 et 300 km, voire plus. Alors que les distances parcourues sont beaucoup plus importantes la nuit, les résultats dépendent beaucoup des caprices de l'ionosphère qui restent imprévisibles la plupart du temps. Pendant la journée, l'absorption augmente considérablement à de telles fréquences. Du coup, la quasi totalité des liaisons a lieu par onde de sol.

La propagation par onde de sol sur les bandes HF est peu importante, même sur 160 mètres. En revanche, sur les LF, les pertes dues aux effets de sol restent faibles. Il a été démontré que sur une distance de 100 km, l'atténuation d'un signal 1,8 MHz se propageant au-dessus d'un sol moyen est 45 dB supérieurs à un signal 200 kHz se propageant sur le même trajet.. Voilà pour vous donner un ordre d'idée.

Il y a trois composantes dans une onde de sol : l'onde directe qui se propage à vue ; l'onde réfléchie depuis le sol ; et l'onde de surface. Aux fréquences VHF, l'onde directe et l'onde réfléchie sont très importantes. En revanche, à des fréquences sensiblement plus basses comme en LF, ces deux ondes s'annulent mutuellement en ne laissant paraître que l'onde de surface. Près de l'émetteur, l'énergie se disperse à la surface de la terre à la manière d'un cercle qui s'agrandit au fur et à mesure



que le signal s'éloigne de l'antenne. L'intensité du signal est donc inversement proportionnelle à la distance par rapport à l'antenne. En s'éloignant de l'antenne, dans la zone d'ombre de la terre, l'onde de surface perd de l'énergie au fur et à mesure de sa diffraction autour de la courbure de la terre. Pour vous donner un ordre d'idée, à une fréquence de 180 kHz, l'atténuation au-dessus de la mer est d'environ 2,7 dB/100 km ; 5,5 dB au-dessus d'un sol moyen...

Quelques exemples de stations

Roger, ZL2RF

Roger utilise un émetteur CW avec d'une paire de transistors BUX80 au final, délivrant 100 watts à partir d'une source d'alimentation de 24 volts. Le driver, composé d'un seul BUX80, délivre une vingtaine de watts.

L'antenne est un « T » dont la portion verticale mesure 7,5 m et la partie horizontale 25 m. Un variomètre de 92 x 61 cm est connecté à la base de l'antenne. La partie verticale est composée de cinq fils pour assurer une capacité élevée et réduire les pertes ohmiques.

La sortie de l'émetteur est reliée à l'antenne, distant de 15 m, au moyen d'un câble coaxial d'impédance 50 ohms. Le variomètre est construit sur un cadre en bois. Les trois bobines comportent 200 spires de fil de cuivre gainé.

Andreas, DL2KCL

Andreas possède une station de réception à la pointe de la technologie. L'antenne est un fil vertical de seulement 5 m de long. À la base, on trouve un circuit LC parallèle composé d'une bobine de valeur 1 μH et des capacités commutées allant de 2 pF à 8,3 nF. Ce circuit assure la réception entre 54 kHz et 440 kHz. Les capacités sont commutées à distance au moyen d'un ordinateur. L'impédance en sortie est de 1 MΩ. Le signal traverse alors un ampli-buffer (IP3 = +28 dBm) dont la sortie présente une impédance de 50 ohms. S'en suit une self de choc de 3,3 mH composé d'un tore ferrite et de 31 spires de câble coaxial RG174. Trente-cinq mètres séparent ce circuit (à l'extérieur) de la station de réception. L'alimentation de l'amplificateur s'effectue au travers du câble coaxial reliant la station (1,5 Volt/0,2 A). Un convertisseur grandes ondes à base d'un SO42P assure la conversion des fréquences entre 10 kHz et 500 kHz vers 3 010 kHz à 3 500 kHz. Le récepteur est un vieux « coucou » de chez Telefunken (construit en 1972) avec des filtres mécaniques 0,2 kHz, 0,5 kHz, 1,5 kHz et 6 kHz. Enfin, l'ordinateur est un Pentium 166 doté d'une carte son et d'un logiciel de DSP. Il pilote également le présélecteur en début de chaîne de réception.



Le variomètre est indispensable si vous ne parvenez pas à installer une antenne de taille adéquate.



À ces fréquences, il faut faire attention au courant ! Ce commutateur est loin d'être un « petit modèle ».

Tony, G3LNP

Selon Tony, il serait possible de contacter au moins 12 pays sur 136 kHz depuis son QTH avec seulement 1 Watt rayonné par l'antenne. Il utilise un transverter associé à un ICOM IC-756. Le circuit consiste en un oscillateur à quartz (5 MHz) qui pilote un mélangeur bidirectionnel en anneau (à diodes) couplé à un unique circuit accordé sur 136 kHz. Celui-ci commande un ampli à FET. Selon Tony, son transverter se comporte mieux en réception que son IC-756 qui avait tendance à mélanger le 198 kHz de BBC Radio 1 et le 60 kHz (British Telecom) pour produire le 138 kHz de BBC Radio 4 !

L'amplificateur comporte un tube EL34 en guise de driver. Celui-ci excite un seul tube QYS-3000A en classe B2 pour la transmission de données et la SSB, ou en classe C pour la CW. La haute tension est affichée à 4 kV, tandis que la puissance délivrée atteint 3 kW. Pour l'antenne, deux fils espacés de 40 cm sont fixés en haut d'un pylône de 20 m. Ces fils sont isolés du pylône mais rejoignent un chapeau capacitif composé de quatre radians de 17 m chacun. Leurs extrémités sont isolées et attachées aux arbres environnants à une hauteur d'environ 10 m. Les deux fils rayonnants descendent vers un abri de jardin dans lequel se trouve le circuit d'accord. Il consiste en une inductance incorporant un variomètre et fournissant une valeur de 3 mH. À la base, l'impédance est de 60 ohms. Celle-ci est transformée en 75 ohms au moyen d'un circuit en pi. La ligne de transmission est un câble de 75 ohms mesurant 50 m. Le plan de sol est un réseau de fils dont la longueur totale atteint 2 km.

À n'en pas douter, la consommation électrique de l'ensemble est assez élevée !

Les LF pour bientôt ?

L'accès à la bande 136 kHz a été approuvée par l'Autorité de régulation des télécommunications (ART), mais au moment où nous mettons sous presse, rien n'est encore défini quant à l'utilisation de cette bande en France.

Quoi qu'il en soit, plusieurs radioamateurs français s'acharnent déjà sur la conception de leurs futurs émetteurs et leur activité est attendue avec impatience dans l'Europe entière. Rendez-vous compte : un pays de plus à contacter ! A quand le premier DXCC sur 136 kHz ?

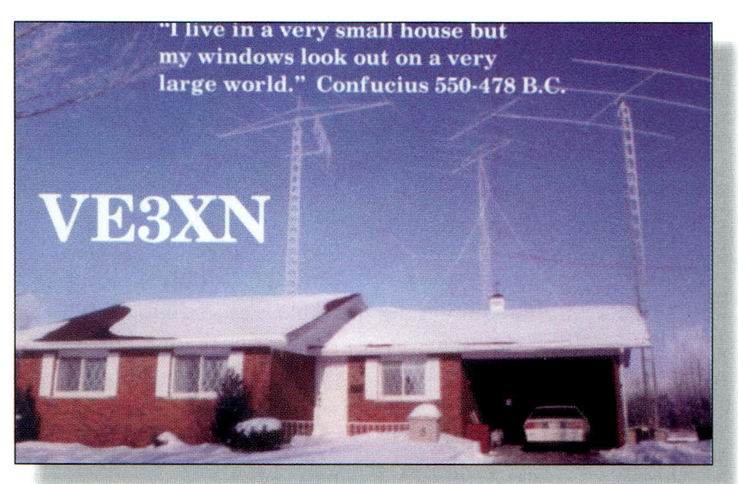
Mark A. Kentell, F6JSZ

Une liste de diffusion

L'activité sur 136 kHz allant *crescendo*, une liste de diffusion a été mise en place par la Radio Society of Great Britain (RSGB), l'association membre de l'Union Internationale des Radioamateurs (IARU en Grande-Bretagne. Tous les passionnés de LF et VLF s'y retrouvent, en particulier le lundi matin où les comptes-rendus du week-end sont légion. Pour vous y abonner, envoyez un e-mail à <majordomo@blacksheep.org>, sans sujet, avec le texte suivant dans le corps du message : « subscribe rsgb_lf_group ».

L'actualité du trafic HF

Clipperton 2000



L'hiver canadien est une bonne excuse pour rester dans le shack !

Non, ce n'est pas l'annonce de la prochaine convention internationale du Clipperton DX Club (qui, d'ailleurs, doit se dérouler en Andorre), mais bien l'annonce d'une future expédition qui sera la bienvenue pour bon nombre de DX'eurs. En effet, un groupe d'opérateurs plutôt expérimentés doit se rendre sur Clipperton en mars prochain.

Si le projet aboutit, ce sera la première expédition sur l'île depuis huit ans. Les opérateurs comptent partir de San Diego et mettre sur pied six stations. Le trafic sera essentiellement axé vers les régions du monde où Clipperton est le plus recherché, en particulier l'Europe. Outre les fréquences et modes habituels, le trafic aura également lieu en RTTY, via satellite(s), sur 50 MHz ainsi que sur la topband, suivant les possibilités techniques du moment.

Une telle expédition va coûter énormément d'argent. Clipperton se situe à quelque 3 200 km au sud de San Diego, ce qui va nécessiter l'affrètement d'un navire conséquent. Rien que pour le transport, la facture va s'élever à quelque 450 000 francs, sans compter le prix de l'équipement nécessaire et de la nourriture. Chacun des opérateurs a accepté de dépenser environ 30 000 francs pour se rendre dans cet endroit mieux connu pour ses crabes agressifs plutôt que pour ses plages de sable blanc...

Si cette expédition doit voir le jour, ce sera donc grâce à la communauté radioamateur tout entière. La Northern California DX Foundation (NCDXF) a déjà accepté de soutenir l'expédition, mais les dons sont encore les bienvenus auprès de : N7CQQ Amateur Radio Club, P.O. Box 81, Searchlight, NV 89046, U.S.A. Les donateurs les plus généreux auront leur place sur le site Web de l'expédition ainsi que sur la carte QSL.

Un site Web a été mis en place à <www.qsl.net/clipperton2000>. Vous y trouverez des images de l'île, son histoire, les cartes QSL et les récits des précédentes expéditions,

Le calendrier des concours

Octobre

21–23	YLRL Anniversary SSB Party
30–31	CQ WW SSB DX Contest

Novembre

12–14	Japan International DX Phone Contest
13	ALARA Contest
13–14	WAE RTTY Contest
13–14	OK/OM DX Contest
20–21	RSGB 1,8 MHz Contest
20–21	LZ DX Contest
27–28	CQ WW CW DX Contest

Décembre

3–5	ARRL 160 Meter Contest
11–12	ARRL 10 Meter Contest
18	OK/OM DX RTTY Contest
18–19	Stew Perry Contest
18–19	Croatian CW Contest
19	RAC Canada Winter Contest

WAZ 5 Bandes

AU 30 AOUT1999, 495 stations ont atteint le niveau 200 Zones.

Nouveaux récipiendaires du 5BWAZ avec 200 Zones confirmées :

EA4KD

Prétendants au 5BWAZ recherchant des Zones sur 80 mètres :

N4WW, 199 (26)	W3NO, 199 (26)
W4LI, 199 (26)	K4UTE, 199 (18)
K7UR, 199 (34)	K5RT, 199 (23)
WØPGI, 199 (26)	UT5UGR, 199 (10)
W2YY, 199 (26)	K4PI, 199 (23)
VE7AHA, 199 (34)	HB9DDZ, 199 (31)
IK8BQE, 199 (31)	N3UN, 199 (18)
JA2IVK,199 (34 on 40)	UA3AGW, 198 (1, 12)
K1ST, 199 (26)	EA5BCK, 198 (27, 39)
ABØP, 199 (23)	G3KDB, 198 (1, 12)
KL7Y, 199 (34)	KG9N, 198 (18, 22)
NN7X, 199 (34)	DKØEE, 198 (19,31)
OE6MKG, 199 (31)	KØSR, 198 (22, 23)
HA8IB, 199 (2 on 15)	K3NW, 198 (23, 26)
IK1AOD, 199 (1)	UA4PO, 198 (1, 2)
DF3CB, 199 (1)	JA1DM, 198 (2, 40)
F6CPO, 199 (1)	9A5I, 198 (1, 16)
W6SR, 199 (37)	K4ZW, 198 (18, 23)
W3UR, 199 (23)	OH2VZ, 198 (1, 31)
KC7V, 199 (34)	RAØFA, 198 (2 on10,15)
GM3YOR, 199 (31)	LA7FD, 198 (3, 4)
VO1FB, 199 (19)	K5PC, 198 (18, 23)
KZ4V, 199 (26)	NT5C, 198 (18, 23 on 40)
N4CH, 199 (18 on 10)	VE3XO, 198(23, 23on40)
OE1ZL, 199 (1)	K4CN, 198 (23, 26)
W6DN, 199 (17)	KF2O, 198 (24, 26)

Les stations suivantes se sont qualifiées pour le 5BWAZ de base :

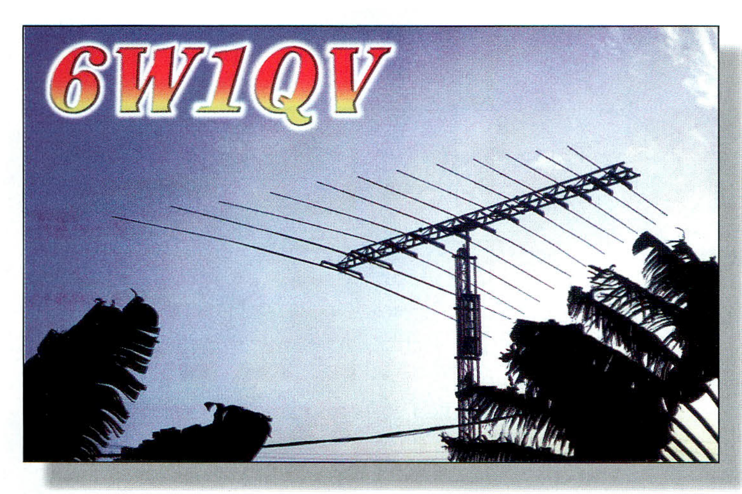
Aucune

Endossements :

HA9RT, 187 zones	PY2BW, 179 zones
EA4KD, 200 zones	

1096 Stations ont atteint le niveau 150 Zones au 30 août 1999.

Les règlements et imprimés relatifs aux diplômes décernés par CQ Magazine sont disponibles auprès de Jacques Motte, F6HMJ, Le Soleil Levant, B8, 4 avenue des Rives, 06270 Villeneuve-Loubet, contre une ESA et 4,50 F en timbres.



L'antenne log-périodique de 12 éléments fabriquée par Rohde & Schwarz chez Chris, 6W1QV, au Sénégal.

Le diplôme WPX

SSB

2716 .... KU4BP

CW

3017 .... JA3KE
3018 .... HL5AEX
3019 .... CT4NH

Mixte

1840 .... K9FZ

Award of Excellence: RAØFU, CT4NH
160 Meter Bar: RAØFU, CT4NH, UAØFZ

CW: 350 JA3KE, G3TVI, CT4NH. 400 JA3KE, G3TVI, CT4NH. 450 JA3KE, G3TVI. 500 JA3KE, G3TVI. 550 JA3KE. 600 JA3KE. 2150 KS3F. 3950 N6JV.
SSB: 550 RAØFU. 600 RAØFU. 650 RAØFU. 700 RAØFU. 750 RAØFU. 800 RAØFU. 850 RAØFU. 900 RAØFU. 950 RAØFU K9GWH. 1000 RAØFU, K9GWH. 1050 K9GWH. 1100 K9GWH. 1900 WA1JMP. 1950 WA1JMP.
MIXTE: 450 K9FZ. 500 W1LIC, K9FZ. 550 K9FZ. 600 K9FZ. 650 K9FZ. 900 WZ4P. 950 K9GWH. 100 0 K9GWH. 1050 K9GWH. 1100 K9GWH. 1250 K2YJL. 1300 K2YJL. 3300 WB2YQH.
10 meters: JN3SAC
15 meters: K2YJL
160 meters: UAØFZ, CT4NH

Asia: HL5AEX
Africa: CT4NH
No. AmericaA: JN3SAC
So. America: CT4NH
Oceania: CT4NH

Award of Excellence Plaque Holders: K6JG, N4MM, W4CRW, K5UR, K2VV, VE3XN, DL1MD, DJ7CX, DL3RK, WB4SIJ, DL7AA, ON4QX, 9A2AA, OK3EA, OK1MP, N4NO, ZL3GQ, W4BQY, IØJX, WA1JMP, KØJN, W4VQ, KF2O, W8CNL, W1JR, F9RM, W5UR, CT1FL, W8RSW, WA4QMQ, W8ILC, VE7DP, K9BG, W1CU, G4BUE, N3ED, LU3YL/W4, NN4Q, KA3A, VE7WJ, VE7IG, N2AC, W9NUF, N4NX, SMØDJZ, DK5AD, WD9IIC, W3ARK, LA7JO, VK4SS, I8YRK, SMØAJU, N5TV, W6OUL, WB8ZRL, WA8YTM, SM6DHU, N4KE, I2UIY, I4EAT, VK9NS, DEØDXM, DK4SY, UR2QD, ABØP, FM5WD, I2DMK, SM6CST, VE1NG, I1JQJ, PY2DBU, HI8LC, KA5W, K3UA, HA8XX, K7LJ, SM3EVR, K2SHZ, UP1BZZ, EA7OH, K2POF, DJ4XA, IT9TQH, K2POA, N6JV. W2HG, ONL-4ØØ3, W5AWT, KBØG, HB9CSA, F6BVB, YU7SF, DF1SD, K7CU, I1POR, K9LJN, YBØTK, K9QFR, 9A2NA, W4UW, NXØI, WB4RUA, I6DQE, I1EEW, I8RFD, I3CRW, VE3MC, NE4F, KC8PG, F1HWB, ZP5JCY, KA5RNH, IV3PVD, CT1YH, ZS6EZ, KC7EM, YU1AB, IK2ILH, DEØDAQ, IQWXY, LU1DOW, N1IR, IV4GME, VE9RJ, WX3N, HB9AUT, KC6X, N6IBP, W5ODD, IØRIZ, I2MQP, F6HMJ, HB9DDZ, WØULU, K9XR, JAØSU, I5ZJK, I2EOW, IK2MRZ, KS4S, KA1CLV, KZ1R, CT4UW, KØIFL, WT3W, IN3NJB, S5ØA, IK1GPG, AA6WJ, W3AP. OE1EMN, W9IL, S53EO, DF7GK, I7PXV, S57J, EA8BM, DL1EY, KØDEQ, KUØA, DJ1YH, OE6CLD, VR2UW, 9A9R, UAØFZ, DJ3JSW, HB9BIN, N1KC, SM5DAC, RW9SG, WA3GNW, S51U, W4MS, I2EAY.

Titulaires de la plaque d'excellence avec endossement 160 mètres K6JG, N4MM, W4CRW, N5UR, VE3XN, DL3RK, OKMP, N4NO, W4BQY, W4VQ, KF2O, W8CNL, W1JR, W5UR, W8RSW, W8ILC, G4BU, LU3YL/W4, NN4Q, VE7WJ, VE7IG, W9NUF, N4NX, SMØDJZ, DK5AD, W3ARK, LA7JO, SMØAJU, N5TV, W6OUL, N4KE, I2UIY, I4EAT, VK9NS, DEØDXM, UR1QD, AB9O, FM5WD, SM6CST, I1JQJ, PY2DBU, HI8LC, KA5W, K3UA, K7LJ, SM3EVR, UP1BZZ, K2POF, IT9TQH, N8JV, ONL-4ØØ3, W5AWT, KBØG, F6BVB, YU7SF, DF1SD, K7CU, I1POR, YBØTK, K9QFR, W4UW, NXØI, WB4RUA, I1EEW, ZP5JCY, KA5RNH, IV3PVD, CT1YH, ZS6EZ, YU1AB, IK4GME, WX3N, W5ODD, IØRIZ, I2MQP, F6HMJ, HB9DDZ, K9XR, JAØSU, I5ZJK, I2EOW, KS4S, KA1CLV, KØIFL, WT3W, IN3NJB, S5ØA, IK1GPG, AA6WJ, W3AP, S53EO, S57J, DL1EY, KØDEQ, DJ1YH, OE6CLE, HB9BIN, N1KC, SM5DAC, S51U.

Complete rules and application forms may be obtained by sending a business-size, self-addressed, stamped envelope (foreign stations send extra postage if airmail desired) to "CQ WPX Awards," P.O. Box 593, Clovis, NM 88101 USA.

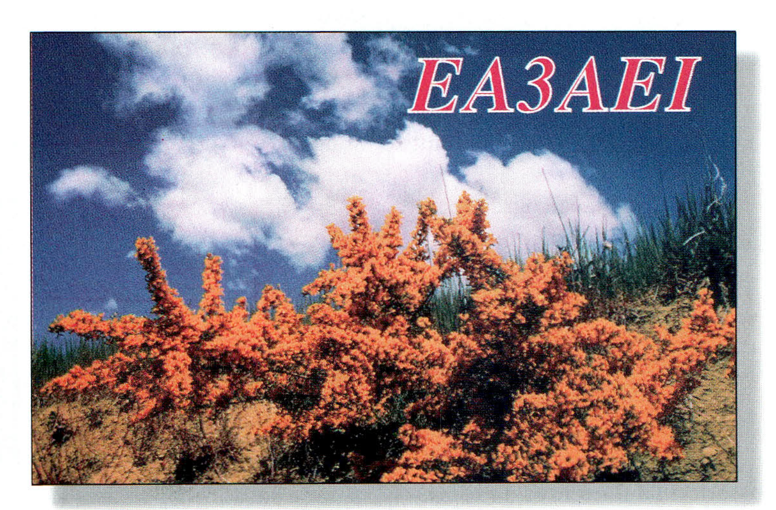
le profil des opérateurs, des images du bateau qui doit les transporter sur place, ainsi que les fréquences préférées et des aides pour la propagation.

Nouvelles de 3CØR

De nombreuses questions ont été soulevées suite à l'expédition à Annobon le mois dernier, à commencer par le départ prématuré des opérateurs. En réalité, ils ont quitté l'île en raison d'une tempête imminente. Tout le trafic a été effectué par les deux opérateurs espagnols, étant donné que Roberto, 3C1RV, était très malade et Ramon, 3C1GS, était occupé à d'autres tâches, bien qu'il avait fait le voyage. Il ne restait donc plus que Elmo, EA5BYP, et Vic, EA5YN, pour procéder au trafic de 3CØR. L'objectif recherché était de réaliser entre 25 000 et 30 000 QSO. En fin de compte, les 23 800 QSO ont été notés dans le log à la main étant donné les problèmes d'informatique qu'ils ont rencontré. Pour couronner le tout, Vic, EA5BYP, est revenu avec la malaria ! Les cartes QSL, à double volet, seront remplies à la main dès que tout sera rentré dans l'ordre. Cependant, il y a quand même un côté positif : les autorités locales à Annobon ont apprécié cette démonstration et espèrent que d'autres activités du même genre pourront avoir lieu sur leur territoire. Ainsi, une autre expédition est prévue en l'an 2000, avec des opérateurs de différentes nationalités, à condition, toutefois, que leurs pays respectifs entretiennent de bonnes relations avec la Guinée Équatoriale.

Concours

John Dorr, K1AR, a publié les résultats de son sondage sur les concours. En voici un résumé.
Les contesteurs sont 80,9 % à penser que le fait d'avoir des connaissances techniques poussées peut aider à améliorer ses scores pendant les concours. Voilà qui remet les choses (et certaines personnes !) à leur place. Presque 95 % des contesteurs possèdent et utilisent un ordinateur au cours de leur trafic. La plupart ont acheté un ordinateur au début des années 1990 et une bonne partie des sondés dispose d'un PC Pentium dernier cri. Cependant, un bon nombre de personnes ont encore de vieilles machines comme des 286... 70 % des sondés ont un accès à l'Internet, ce qui paraît parfaitement normal. Aussi, la plupart des contesteurs se servent leur ordinateur pour les logiciels de concours (cela va de soi), mais admettent qu'un bon nombre d'applications de l'informatique sont utiles, notamment pour concevoir les antennes. Près de 70 % des contesteurs ont accès à un Packet-Cluster.
En revanche, selon les sondés, près de 60 % sont d'accord sur le fait les progrès technologiques n'ont pas pris le dessus sur les qualités intrinsèques de l'opérateur. La technologie est une chose, le trafic est un art, surtout lors des concours ! 70 % pensent avoir les compétences techniques pour entretenir et éventuellement réparer leur propre matériel.
La question la plus controversée du sondage aura été celle concernant l'accès à l'Internet pour les stations multi-opérateur. En effet, plus de 70 % des sondés répondent par l'affirmative, ce qui signifierait que notre hobby devient réellement une ac-



Paysage espagnol...

L'actualité du trafic HF

Le diplôme WAZ

WAZ Monobande

12 Mètres Mixte

12 ....K5OVC

15 Mètres SSB

527 ....JH6QFJ

20 Mètres SSB

1050 ....BV4OQ   1051 ....PY2BW

20 Mètres CW

500 ....EW3CW   502 ....PY2BW
501 ....N4CH

40 Mètres SSB

91 ....PY2BW

40 Mètres CW

203 ....PY2BW

80 Mètres SSB

73 ....K4ESE

80 Mètres CW

53 ....N7RT

160 Mètres WAZ

141 ......N7RT (31 zones)   126 ...DK5PR (40 zones)

Tout CW

139 ....N5TK   140 ....N3NN

WAZ Toutes Bandes

SSB

4508 ....AA8FY   4511 ....IV3TOU
4509 ....UA6LLD   4512 ....N2HYD
4510 ....HK3LGO

Tout CW

141 ....KK4KL   143 ....DL3BBY
142 ....WA9WKK

CW/Phonie

7813W4JOB (All CW, 6-17-98)
7878 ....JH5OXF   7882 ....JJ2BLV
7879 ....N4PI   7883 ....W2GE
7880 ....JN3QVC   7884 ....LA2RE
7881 ....KØMP   7885 ....W6YJ/QRP

Rules and applications for the WAZ program may be obtained by sending a large SAE with two units of postage or an address label and $1.00 to: WAZ Manager, Jim Dionne, K1MEM, 31 DeMarco Road, Sudbury, MA 01776. The processing fee for all CQ awards is $4.00 for subscribers (please include your most recent CQ mailing label or a copy) and $10.00 for nonsubscribers. Please make all checks payable to the Award Manager. Applicants sending QSL cards to a CQ checkpoint or the Award Manager must include return postage. Questions regarding the WAZ Award may be sent to K1MEM with an SASE.

tivité de compétition de haut niveau.

Quels sont les progrès technologiques qui permettraient d'améliorer notre sport ? Les réponses ont porté sur le DSP, les stations commandées à distance, des antennes ajustables en site pour profiter au mieux des conditions de propagation du moment, l'utilisation de l'Internet, la reconnaissance vocale et les outils de prévision de propagation. Près de 80 % des sondés estiment que les contesteurs sont des pionniers qui font progresser la technique et l'art de trafiquer.

Enfin, 67,3 % des sondés pensent que les règlements des concours actuels n'encouragent pas l'art de trafiquer et permettent des abus de plus en plus fréquents. S'il est vrai que notre activité est « couverte » par le bon sens et l'esprit OM, les contesteurs pensent qu'il y a visiblement trop d'abus de la part de certains. Mais peut-on demander à chacun de faire vérifier son score par un huissier de justice ?



La nouvelle carte QSL de François, F5ADE.

Le conseil de G3SXW

Si la station que vous appelez répond à quelqu'un d'autre, écoutez le report qu'il passe. Si vous parvenez à la contacter la fois suivante, vous connaîtrez déjà le groupe de contrôle à échanger. Dans le cas de QRM ou de QSB, vous n'aurez pas le temps de demander à votre correspondant de répéter son report. Ceci est particulièrement valable dans les concours où il faut échanger un numéro de série, comme dans le CQ WPX Contest par exemple. Sur votre clavier, tapez le numéro de série du concurrent que vous entendez, mais augmentez-le d'un chiffre dans le cas où vous seriez le correspondant suivant. Si vous devez appeler plusieurs fois, augmentez à chaque appel le numéro de série d'un point pour ne pas vous perdre dans le défilement des QSO.

Japan International DX SSB Contest

2300 UTC Ven. à
2300 UTC Dim., 12—14 Nov.

L'objectif est de contacter autant de stations japonaises situées dans autant de préfectures japonaises que possible. Ce concours est organisé par *Five-Nine magazine*. On ne peut trafiquer que pendant une période de 30 heures (excepté les Japonais qui peuvent exploiter la totalité des 48 heures allouées au concours). Les périodes de repos doivent être de 60 minutes au moins. Il s'agit cette fois de l'épreuve toutes bandes. D'autres épreuves vont suivre dans les mois à venir.

Classes : Mono-opérateur haute puissance/faible puissance/toutes bandes/monobande, multi-opérateur et maritime-mobile.

Échanges : Les JA passent le report RS et leur numéro de préfecture (1—50). Les autres passent le report RS et leur Zone CQ/WAZ.

Score : 40, 20 et 15 mètres—1 point par QSO ; 10 et 80 mètres—2 points ; 160 mètres—4 points. Les multiplicateurs sont les préfectures contactées sur chaque bande (entités DXCC pour les JA). Le score final est le produit des points QSO et des multiplicateurs.

Récompenses : Des plaques et de certificats seront décernés dans chaque catégorie aux différents vainqueurs. Un diplôme spécial sera décerné à tout participant qui parvient à contacter la totalité des 50 préfectures japonaises pendant l'épreuve.

Les logs doivent être postés au plus tard le 31 décembre 1999 (cachet de la poste faisant foi), et expédiés à : JIDX Contest, c/o Five-Nine magazine, P.O. Box 59, Kamata,



F5KGA est l'indicatif du radio-club de l'Association des Radioamateurs de l'Isère (38).

LE TABLEAU D'HONNEUR DU WPX

CW

K2TQC 330	YU1HA 330	SM6CST 327	NC9T 326	W8XD 324	N4CH 320	WB4UBD 313	HB9DDZ 307	LU3DSI 295
K2FL 330	EA2IA 329	W2FXA 327	IT9TQH 326	K8LJG 324	IT9ZGY 320	N1HN 313	WG5G/QRPp 307	WG7A 295
K6JG 330	K2JLA 329	N4KG 327	WA4IUM 326	DL3DXX 324	HA5NK 319	YU1AB 312	W4UW 307	G4MVA 294
K2OWE 330	W7OM 329	K8PV 327	4N7ZZ 326	N6AR 324	K2JF 319	K9DDO 312	W7IIT 305	F6HMJ 292
N4JF 330	KZ4V 329	W4QB 327	DJ2PJ 326	IT9VDQ 324	VE7DX 318	W3II 312	CT1YH 305	KB8O 292
K9BWQ 330	WØHZ 329	K9MM 327	W4LI 325	W6SR 323	N6AV 318	YU1AB 312	KE5PO 304	DJ1YH 288
K1MEM 330	K4CEB 329	F3AT 327	K9IW 325	IT9QDS 323	VE7DX 318	K1VHS 311	G2FFO 303	YU7FW 286
K2ENT 330	W4OEL 329	I1JQJ 327	I5XIM 325	K5UO 322	I2EOW 318	K7JS 311	IKØADY 302	EA3BHK 282
K6LEB 330	N7RO 329	W7CNL 327	WA8DXA 325	N4AH 322	G3KMQ 317	WA8YTM 311	N4OT 301	YC2OK 280
W2UE 330	K4CN 329	I4LCK 327	N5FW 325	KUØS 322	NØFW 317	N6AW 311	W6YQ 300	EA2CIN 278
W6DN 330	F3TH 328	N5FG 327	IK2ILH 325	ON4QX 321	LA7JO 316	K1FK 311	KH6CF 300	KF8UN 276
N7FU 330	K6GJ 328	I4EAT 327	9A2AA 325	KA5TQF 321	N5HB 316	OH3NM 310	YV5ANT 299	I3ZSX 276
N4MM 330	PAØXPQ 328	DL8CM 327	OK1MP 325	K9QVB 321	K4JLD 316	OZ5UR 310	KØHQW 299	G3DPX 275
G4BWP 330	WB5MTV 328	W1WAI 327	KA7T 325	HA5DA 321	K8JJC 315	VE9RJ 309	PY4WS 298	
K3UA 330	WØIZ 327	K4IQJ 326	VE7CNE 325	K6CU 321	AA2X 314	9A2AJ 309	K9FYZ 297	

SSB

K4MZU 330	XE1AE 330	F9RM 327	9A2AA 325	VE7WJ 324	WØULU 320	N5HSF 316	XE1MDX 305	OE7KWT 290
K2TQC 330	W6BCQ 330	OZ3SK 327	OK1MP 325	AI8S 324	KB1HC 320	K6RO 316	DK5WQ 305	N6CFQ 290
K2FL 330	YV5IVB 330	CX4HS 327	WB3CQN 325	AC7DX 324	OA4QV 320	WS9V 316	EA5OL 305	IK2PZG 289
EA2IA 330	VK4LC 330	K7JS 327	I2QMU 325	KØHQW 324	OE6CLD 320	CT1AHU 316	WB2AQC 305	VK3IR 289
W6EUF 330	K3UA 329	DU9RG 327	KB4HU 325	K2JF 324	LU1JDL 320	W6NW 315	K6CF 304	KF7VC 288
K2JLA 330	K1UO 329	IT9TQH 327	KC4MJ 325	KC8EU 323	KF8VW 320	KV2S 315	KC4FW 304	OK1AWZ 287
K6JG 330	W7FP 329	IT9TGO 327	CX2CB 325	VE4ACY 323	G4ADD 320	WA9RCQ 315	EA5GMB 304	IK2DUW 287
K6GJ 330	K9BWQ 329	WD8MGQ 327	W9SS 325	W2FGY 323	I4WZK 320	N3ARK 315	EA3CWK 303	EA5GMB 287
N4MM 330	VE3MRS 329	I1EEW 327	WA4IUM 325	YV5CWO 323	I4SAT 320	K7TCL 315	EA3BT 303	TU2QW 286
K2ENT 330	N5FG 329	IØZV 327	VE3GMT 325	I8KCI 323	K6BZ 320	I4CSP 315	YC2OK 303	NM5O 285
N4JF 330	WS9V 329	SV1ADG 327	W4EEE 325	VE4AT 323	EA3EQT 320	WB8ZRV 314	WB2NQT 303	EA1AYN 285
VE1YX 330	ZL1AGO 329	VE3XN 327	KE4VU 325	K4JDJ 323	KØFP 320	NØAMI 313	CT1YH 302	VE7HAM 285
K5TVC 330	I8KCI 329	K9MM 327	WA4WTG 325	KA5TTC 323	KE3A 320	OH5KL 313	W5GZI 302	IK2HBX 284
K6YRA 330	4Z4DX 329	DL8CM 327	WD8PUG 325	KB2MY 323	N4CSF 320	WDØDMN 313	N5QDE 302	F5RRS 284
YU1AB 330	N4CH 329	KE4VU 327	W2CC 325	EA3BKI 323	NI5D 320	K9YY 313	KD4YT 302	KE6CF 283
PY4OY 330	KØKG 329	I1JQJ 327	PT2TF 325	K6BZ 323	N4HK 320	W9IL 313	RA2YA 301	KK4TR 283
XE1L 330	WØYDB 329	K9PP 327	KM2P 325	K8YVI 322	DL3DXX 320	W1LQQ 313	W2LZX 301	K7HG 283
W7OM 330	DL9OH 329	CT1EEB 327	N5FW 325	K9HQM 322	AE5DX 320	KD5ZD 312	N3RX 301	WN6J 281
K4MQG 330	K1UO 329	W9OKL 327	K9HDZ 325	KC5P 322	WA4DAN 319	N5HB 312	YT7TY 300	CP2DL 281
I4LCK 330	K4CN 329	KX5V 327	WA3HUP 325	WW1N 322	KI3L 319	IN3ANE 311	W5OXA 300	YU1TR 280
VE3MR 330	W4UW 329	W4QB 326	YV1CLM 325	W6SHY 322	XE1MD 319	F1OZF 311	K3LC 300	KN4RI 280
K7LAY 330	W8ZET 329	WB4UBD 326	N6AW 325	W3AZD 322	KB1JU 319	EI6FR 311	WA4ZZ 300	WD9ACQ 280
W7BOK 330	K8CSG 329	W2FXA 326	ZP5JCY 325	CE7ZK 322	PY2DBU 319	YZ7AA 311	WZ3E 300	OA4EI 280
4N7ZZ 330	W4NKI 329	K8PV 326	WB3DNA 325	LU7HJM 322	IØSGF 319	GM4XLU 311	YV4VN 299	KK5UY 280
IK1GPG 330	LA7JO 328	NC9T 326	KE5PO 325	K5NP 322	KF8UN 319	KA5RNH 310	LU3HBO 299	WØIKD 279
IK8CNT 330	OE2EGL 328	K5UO 326	TI2CC 325	KB8O 322	W2FKF 319	I2MQP 310	K6GFJ 299	EA3CWT 278
K5OVC 330	KZ4V 328	W6SR 326	K1HDO 325	YV1JV 322	F6BFI 319	HA6NF 310	KJ9N 298	LU5EWO 278
DJ9ZB 330	K4JLD 328	W4LI 326	YV5IVB 325	VE4ROY 321	N6RJY 319	KF7RU 310	SV3AQR 296	EA3CWT 278
W6DN 330	I2EOW 328	WDØBNC 326	KD8IW 325	XE1CI 321	ON5KL 319	AB4IQ 310	KB5WQ 295	9A9R 277
NØFW 330	PAØXPQ 328	N4KG 326	W8KS 325	LZ1HA 321	CT1EEN 319	W4WX 310	SV1RK 295	K3LC 277
N7RO 330	VE2WY 328	VE2GHZ 326	N2VW 325	WA5HWB 321	KF5AR 318	EA5RJ 309	4X6DK 295	VE2DRN 277
KZ2P 330	VE2PJ 328	KA3HXO 325	IKØIOL 325	TI2JJP 321	I8IYW 318	EA5KY 308	YT1AT 294	KC6AWX 276
EA4DO 330	W2JZK 328	KF7SH 325	YU1HA 325	W8AXI 321	WA8YTM 318	EA3CB 308	IT9VDQ 293	SV2CWY 276
ZL3NS 330	VE7DX 327	YV5AIP 325	W5RUK 325	W6MFC 321	CE1YI 318	EA3BHK 307	KJ5LJ 293	W6UPI 276
OE3WWB 330	AA6BB 327	K9IW 325	N6AR 324	EA8TE 321	K4JDJ 318	VE3CKP 307	K2EEK 293	F5NBX 275
XE1VIC 330	SM6CST 327	WA4JTI 325	I8LEL 324	W5XQ 320	ZL1BOQ 318	N6AV 306	W6WL 291	VE2AJT 275
K9FYZ 330	W3GG 327	YV1AJ 325	IT9ZGY 324	KA5TQF 320	K9QVB 318	TI2TEB 306	YB1RED 291	US1IDX 275
VE3XN 330	I4EAT 327	YV1KZ 325	K6LEB 324	W7ULC 320	WA6DTG 317	VE3DLR 306	DJ2UU 291	Z31JA 275
OZ5EV 330	W4UNP 327	DL6KG 325	IK1GPG 324	TI2HP 320	EA1JG 317	W3YEY 306	WA3KKO 290	

RTTY

K2ENT 327	WB4UBD 309	K3UA 302	G4BWP 287	W4QB 280	YC2OK 280	PAØXPQ 272
W2JGR 316	NI4H 305	I1JQJ 289	EA5FKI 284	W4EEU 280	KE5PO 274	

Tokyo 144, Japan. Les logs sont aussi acceptés par e-mail.
Les instructions pour l'envoi des logs par ce biais doivent être demandées à <jidx-info@ne.nal.go.jp>, avec la commande suivante dans le corps du message / #get jidx-log.eng ou #get jidxlog.jpn. De plus amples informations peuvent être obtenues à l'URL: <jzap.com/je1cka/jidx/>. Le règlement et des feuilles de log seront envoyés à toute personne qui en fait la demande contre un IRC et une enveloppe self-adressée.

OK/OM DX Contest

1200 UTC Sam. à 1200 UTC Dim., 13—14 Nov.

Ce concours est organisé par le Czech Radio Club. Le trafic est limité à la seule CW sur toutes les bandes de 160 à 10 mètres. Les QSO ne sont valables qu'entre stations OK/OL/OM et le reste du monde.

Classes : Mono-opérateur/toutes bandes/monobande, multi-single (avec la règle des 10 minutes), QRP et SWL.

Échanges : OK/OL/OM—RST plus l'abréviation de leur comté (trois lettres) ; les autres passent le RST et un numéro de série commençant à 001.

Score : Les Européens comptent 1 point par QSO avec une station OK/OL/OM ; les



L'installation d'antennes chez F5PCQ est plutôt impressionnante.

L'actualité du trafic HF

CQ DX Awards Program

SSB

2283 ....CE3HD	2285 ....OK1DWC
2284 ....EA6BE	

CW

993 ....OK1DWC

SSB Endossements

320 ....W6BCQ/330	320 ....VE4ROY/322
320 ....VK4LC/330	150 ....EA6BE/155
320 ....YV5IVB/330	28 MHz EA6BE
320 ....K6BZ/323	

CW Endossements

320 ....YU1HA/330	150 ....UA9SG/154
320 ....KA7T/325	3.5/7 MHz RW9SG
320 ....N4AH/322	

Les règlements et imprimés relatifs au diplômes décernés par CQ Magazine sont disponibles auprès de jacues Motte, F6HMJ, Le soleil Levant, B8, avenue des Rives, 06270 Villeneuve-Loubet.

autres 3 points. Les multiplicateurs sont les comtés contactés sur chaque bande. Le score final est le produit des points QSO et des multiplicateurs.

Robert, F8KA, et ses petits-enfants.

Récompenses : Il y a pléthore de récompenses pour ce concours, dont des coupes, des plaques et des certificats. D'autres certificats seront décernés aux participants ayant contacté au moins 40 comtés. Les logs sont à envoyer au plus tard le 15 décembre 1999 à : Karel Karmasin, OK2FD, gen. Svobody 636, 674 01 Trebic, République Tchèque. Les logs électroniques peuvent être envoyés à <ok2fd@contesting.com>.

LZ DX Contest

1200 UTC Sam. à 1200 UTC Dim., 20—21 Nov.

La fédération bulgare des radioamateurs (BFRA) invite les radioamateurs du monde entier à participer à leur concours national. L'activité a lieu du 80 au 10 mètres uniquement en CW.

Classes : Mono-opérateur multibande (SOMB), mono-opérateur monobande (SOSB), multi-opérateur multibande un seul émetteur (MOMB) et SWL.

Échanges : RST et Zone UIT (27 pour la France).

Score : 6 points par contact avec une station LZ, 3 points avec un autre continent et 1 point sur le même continent (sauf LZ). SWL— 3 points pour deux indicatifs et deux reports ; 1 point pour deux indicatifs et un seul report.

Les multiplicateurs sont les Zones UIT contactées par bande.

Le score final est la somme des points multipliée par la somme des multiplicateurs.

Les logs sont à envoyer au plus tard 30 jours après l'épreuve à : BFRA, P.O. Box 830, 1000 Sofia, Bulgarie ; ou via e-mail à <lz1bj@yahoo.com>.



Caen est une ville splendide, non loin de la côte normande.

CQ WW CW DX Contest

Sam. 27 Oct. 0000 UTC à Dim. 28 Oct. à 2400 UTC

N'oubliez pas le changement de règlement (qui est paru dans sa version complète dans notre précédent numéro) concernant l'utilisation des indicatifs.

Les logs électroniques sont préférés (disquette ou e-mail). Si vous utilisez un ordinateur, vous devez envoyer une disquette ou un log électronique.

Les conditions de propagation s'annoncent excellentes pour cette épreuve et de nouveaux records risquent de tom-ber. Soyez prêts pour le grand jour !

Infos trafic

• EUROPE

JW2IJ a été QRV en RTTY sur 20 mètres vers 2300 UTC. QSL via LA2IJ.

Gary, W5FI, signait **ZB2/W5FI** jusqu'au 10 octobre. Il était actif en CW et en SSB, ainsi qu'en RTTY du 80 au 10 mètres. QSL via homecall.

Un groupe hongrois se déplacera de nouveau au Liechtenstein du 30 octobre au 7 novembre, notamment afin de participer au HA-QRP Contest. L'équipe sera composée de HAØW, HA4DX et HA4XG. Ils utiliseront notamment l'indicatif **HBØ/HA5RT/P** en QRP.

• AFRIQUE

ON4LAC est **3B8/wON4LAC** jusqu'au 28 octobre. Il opère en SSB sur 20, 17, 15, 12 et 10 mètres.

Harry, **7Q7HB**, est actif depuis la côte sud-ouest du Lac Malawi. QSL via GØIAS.



Route Nationale avec « platanes » de la Guadeloupe.

Les QSL managers

2SØF to GMØF
3A/IK1YLL to IK1YLL
3AØEF to F9RM
3A6E to F9RM
3CØR to EA5FVY
3C1AG to SMØAGD
3C1AGD to SMØAGD
3D2DM to AE6C
3W6HM to JF1OCQ
4X4BL to WA2KNC
4X4UO to WB3CQN
5H2MS to AA5ID
5H8TL to W7RNF
5NØZKD to OK1KN
6MØHZ/2 to HL1IWD
7J1AUO to KD5YG
7O8AA to F6EXV
7S3HK to SM3CER
8Q7AN to OZ1EEZ
8Q7TB to G3TBK
8S3BG to SM3CER
9H8/9H3GI to DL2GWL
9J2AM to JAØJHA
9V1XE to DL4DBR
9V9HQ to AA5BT
AM6JMU to EA6URP
AP2JZB to K2EWB
BG4RAW to BY4RSA
BG4RBS to BY4RSA
BG4RBY to BY4RSA
BG4RCO to BY4RSA
BG4RDE to BY4RSA
BG4RDN to BY4RSA
BG4RUM to BY4RSA
BG4RUP to BY4RSA
BG4RUR to BY4RSA
BG4RUT to BY4RSA
BI4Q to BA4TA
BPØRIW to JA1JKG
BV/JP1RIW to JA1JKG
BXØQSL to JA1JKG
C6AJZ to WI9WI
CEØ/LU3HAK to LU3HAK
CEØAOF to SMØAGD
CEØICD to CE3ESS
CO8LY to EA7ADH
CQ1C to CT1GFK
CV5H to CX2ABC
DJØUF to SMØAGD
EA9/HB9JBV to HB9JBV
ED2RC to EA2ABM
ED2RCA to EA2ABM
EL2U to OH2BN
EL7U to OH2BN
EU5O to IK5BHN
EV5A to EU1AO
FI9R to F9RM
FL9R to F9RM
FM5DN to KU9C
FOØMOD to AE6C
FS/FGØDWT to F6EXV
FS/FGØDXS to F6EXV
FS/FGØEUU to F6EXV
FT5XL to F5NZO
FU9R to F9RM
FWØAG to SMØAGD
FZ9R to F9RM
G6G to GØLII
G7Q to GØPSW
G8G to GØLII
GBØSM to G3WNI
GU7D to G3LZQ
H44PT to G8BCG
HH2/AA4NC to AA4NC
HH2/N2APL to N2APL
HI8HS to HI8HS
HKØ/SM2AGD to SMØAGD
HK3JBR/1 to F6AJA
HP3X to W4WX
HSØAC/2 to HSØ/G3NOM
HS2AC to HSØ/G3NOM
ISØ/IK2OCP to IK2OCP
IT9/G3NYY to G3NYY
J3/GØSTR to GØSTR
J49WI to I2WIJ
J52AG to SMØAGD
J5AG to SMØAGD
JW/DF6VI to DF6VI
JW/DL4OCM to DL4OCM
KG4CQ to W4WX
KG8XV/VP9 to JH1ROJ
KHØHX to JH7WKQ
KH2/N4GFO to KB5IPQ
KH3/NH6D to N6FF
KP4/KQ4GC to W4WX
L27EE to LU7EE
MXØADU to GØLII
N2NL/KH2 to W2YC
N4UQM/KH2 to WB4UBS
NH6D/KH3 to N6FF
NN2W to NN2W
OD5OPL to HB9CRV
OHØ/DJ7ST to DJ7ST
ON7SUN to ON4LCV
OY4TN to OY6FRA
OZ5L to KP3YL
P43W to P43ARC
PA6TEX to ON4ALW
PYØFA to PY4KL
R1MV to OH2BR
RF1P to UA1RJ
RZ1OA/A to RA1OA
S2AGD to SMØAGD
SM7DLZ to SM6CVE
T2AGD to SMØAGD
T30GD to SMØAGD
T30NAS to 3D2SJ
T33VU to DL2MDZ
T3OJH to VK2GJH
T88KS to JA3AQM
T9DX to T93Y
TA2RR – Pirate
TF7RX to K1WY
TG9ANG – Pirate
TK/F6AUS to F6AUS
TK9RM to F9RM
UAØFO to WA6ZEF
UAØZY/P to 4Z5AV
UE1CIG to RN1AW
UE6AAF to UA6AF
UR3IWA to KI6T
UT5RP to W4SMG
V73RX to W6WRX
V85HY to JA1WTR
VK6DDU to F5VCR
VO2AC to VE3FU
VP2ERM to N2TV
VP2MDD to MØAEP
VP5/K4CN to K4CN
VP5CW to K4LT
VP5T to N2VW
VP8NI to SMØAGD
VQ9DJ to AB7JN
VQ9JT to K5DIY
WP2/WI9WI to WI9WI
XQØK to CE1RYJ
YBØDX to W3HNK
YCØLBK to W4JS
YL/OH1NOA to OH1NOA
Z31JA to NN6C
ZA1ZMX to F6EXV
ZA1ZXV to F6EXV
ZK1/JJ8DEN to JJ8DEN
ZS6/DL7DST to DL7DST
ZWØSP to PT7AA
ZXØSK to PS7KM
ZYØZGD to SMØAGD
ZYØZGD/F to SMØAGD
5H3/IK2GZU to Maurizio Buffoli, Via Degli Angeli, 9, I-25033 Cologne (BR), Italy
BD3SE to Sun-Wei Dong, P.O. Box 17, Jiangxian, Shanxi 043607, China
BG4AGN to Meng, Room 403, No. 35, 14 Village of Tianlin, Xuhui, Shanghai 200233, China
BV2DP to Richard W. S. Lu, P.O. Box 32-144, Taipei, Taiwan
BV2TL to Chen, P.O. Box 542, Sanchung 241, Taiwan
BV4NF to Hiro, P.O. Box 9, Sanyi, Miaoli, Taiwan
C31US to Joan Sauri, P.O. Box 1092, Andorra la Vella, Andorra
CS3MAD to P.O. Box 4694, P-9001-001 Funchal, Madeira, Portugal
DS2OAJ to Chung Hye-Sun, 726-902, Daerim Apartment, Sanbon-Dong, Kunpo-City, Kyounggi-Do 435-040, Korea
DS4BGR to Kim Kyoung Jin, 197-6, Naebang-dong, Seogu, Kwangju 502-250, Korea
DS4BOH to Lim Jae Suk, 197-6, Naebang-dong, Seogu, Kwangju 502-250, Korea
DS4BOI to Kim Soo Youn, 197-6, Naebang-dong, Seogu, Kwangju 502-250, Korea
DS4CCL to Kim Ho Young, 197-6, Naebang-dong, Seogu, Kwangju 502-250, Korea
DS4NPL to Park Yong Wu, 744-146, 3-GA, Wooa-Dong, Duckjin-Gu, Jeon Ju 561-220, Korea
DS4OJX to Song Suk Young, 744-146, 3-GA, Wooa-Dong, Duckjin-Gu, Jeon Ju 561-220, Korea
DU1SAN to S. A. Nepomuceno, P.O. Box 3000 QCCPO, 1170 Quezon City, MM, Philippines
FS/K8HTP to Jon Lusk, 1111 W. Clark Road, Ypsilanti, MI 48198
HH2JOE to Jose Forero, B. P. 1602, Port au Prince, Haiti
HL4CFN to Choi Hyeong-Moon, P.O. Box 59, Hwasun 519-800, Korea
HL5FBT to Kim Keum-Cheol, P.O. Box 34, Namdaegu 705-600, Korea
KHØ/JK3HLP to Takafumi Ueda, 2-35-3 Mitsuishidai, Hashimoto City, Wakayama 648-0094, Japan
KHØ/JJ2NYT to Tsuyoshi Nakanishi, 1013 Oyama-cho, Yokkaichi City, Mie 512-1101, Japan
LX1CA to Eugene Thiwa, 22 Cite Bourschterbach, L-9029 Warken, Luxembourg
OD5KB to Sami G. Maalouf, P.O. Box 70364, Antelias, Lebanon
OD5MM to Irma Mishellany, P.O. Box 184, Jounieh, Lebanon
SV1EPI to John Vrellos, 64 S. Karageorga St., GR-166 75 Glyfada, Athens, Greece
SV7DLF to Ilias Stathopoulos, P.O. Box 58, GR-681 00 Alexandrupoli, Greece
VU3TOM to Tom Davis, U. S. Embassy - New Delhi, Department of State, Washington, D. C. 20521-9000
YBØZDD to Club Station Orari Lokal Pasar Minggu, P.O. Box 7257/JKSPM, Jakarta 12072, Indonesia.
YCØMZI to Muhamad Zaina, P.O. Box 7257/JKSPM, Jakarta 12072, Indonesia.

The table of QSL managers is courtesy of John Shelton, K1XN, editor of The Golist, P.O. Box 3071, Paris, TN 38242, (phone 901-641-0109; e-mail: <golist@wk.net>).

Pendant ce temps, Eli, **7Q7CE**, a été QRV sur 10 mètres vers 1315 UTC. QSL via IN3VZE.

Ragge, SM5DIC, signe **9U5D** et devrait être sur place jusqu'à Noël. Il est actif sur toutes les bandes HF ainsi que sur 6 mètres. QSL via SMØBFJ.

Mako, JA1OEM, sera **XT2HP** jusqu'au 3 novembre. Il utilise la CW et la SSB sur les bandes 160 à 10 mètres. QSL via homecall.

Jim, N6TJ, va retrouver son île favorite (Ascension) dès le 26 octobre et doit y rester jusqu'au 13 novembre. Il utilisera bien entendu son indicatif habituel, **ZD8Z**, notamment pendant le CQ WW SSB DX Contest les 30 et 31 octobre. A noter que Jim compte par-

L'actualité du trafic HF



Vivement qu'on aille au ski !

ticiper au plus grand concours de l'année en tant que mono-opérateur sur 28 MHz. Notez qu'il se trouvera au Brésil pour la partie CW (voir ci-après). QSL via VE3HO.

Heinz, HB9KOC, et Mike, DH3MIT, seront **8Q7IT** lors de l'épreuve SSB du CQWW. En dehors du concours, ils trafiqueront entre le 26 octobre et le 2 novembre. QSL via DH3MIT.

• AMÉRIQUES

Ed, WA3WSJ, sera **WA3WSJ/C6A** depuis Abaco Island (NA-080), du 23 au 30 novembre. Son activité se déroulera en QRP sur toutes les bandes en CW et en SSB. Il participera également au CQ WW CW DX Contest. QSL via homecall. Henry, KE1AC, et Tony, LA9VDA, signent **FP/LA9VDA** jusqu'au 2 novembre inclus du 160 au 6 mètres, en CW, SSB, RTTY et en SSTV. QSL directe à : Trond Johannessen, Helgedalen 13, N-1528 Moss, Norvège.

John, K3TEJ/**V26KW**, et Bud, AA3B/**V26K** seront sur l'air du 23 au 30 novembre depuis Antigua. Ils participeront au CQ WW CW DX Contest avec l'indicatif **V26K**. QSL V26K via AA3B et V26KW via K3TEJ.

CEØYA a récemment été QRV sur 15 mètres vers 0400 UTC. QSL via JA6BDB.

Baldur, DJ6SI, est actuellement **FY/DJ6SI**. Il est QRV vers 1,828, 3,508, 7,002, 10,102, 14,025, 18,085, 21,025, 24,902 et 28,025 MHz. QSL via homecall.

ZX7G était récemment actif depuis Fortaleza de Nazare Island. QSL via PY7MEU.

Doc, W9NY, sera une fois encore à Nevis où il signera **V47NS** du 28 octobre au 2 novembre. QSL via homecall.

N2VW, WA2VYA et K2WB seront sur Providenciales Island (NA-002) du 26 octobre au 2 novembre à l'occasion du CQ WW SSB DX Contest. Ils utiliseront l'indicatif VP5T. En dehors du concours, ils se consacreront essentiellement à la CW et aux bandes WARC. QSL **VP5T** via N2VW (ou direct) ; QSL les opérateurs /VP5 via leurs indicatifs respectifs.

Dick, N4RP, sera **C6AKP** du 19 novembre au 1er décembre depuis South Bimini Island (NA-048). QSL via Dick Phelps, N4RP, 2805 Casita Way, Apt. 115, Delray Beach, FL 33445, U.S.A.

Uwe, **DL2YAK**, compte activer les bandes basses depuis l'Équateur du 21 octobre au 27 novembre inclus.

Jim, N6TJ, après son périple sur l'île d'Ascension pendant le CQ WW SSB DX Contest, sera **ZX5J** sur 10 mètres pour la partie CW du concours. QSL via VE3HO.

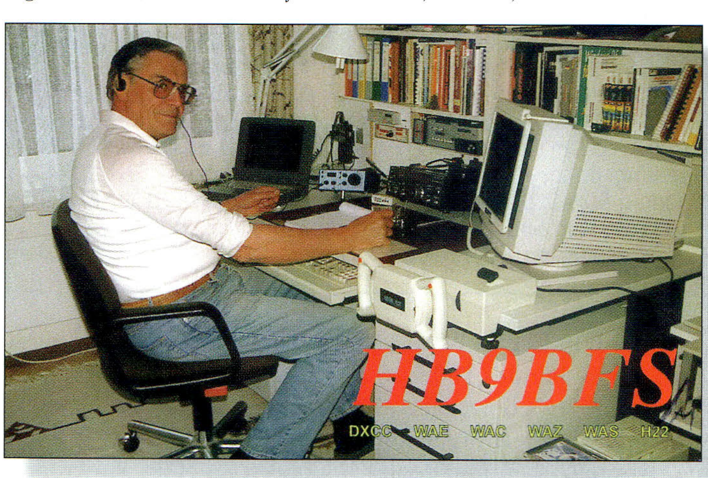
Cam, HP1AC, signale que plusieurs opérateurs du Panama vont utiliser le préfixe spécial **3F** entre le 1er décembre et le 5 janvier. Pour sa part, Cam sera **3F1AC** du 40 au 10 mètres en CW uniquement.

CE6JOE, XQ3SAI, HC5EA, LU9AY et CE6TBN seront sur **IOTA SA-005** entre le 6 et le 16 janvier 2000. Aucun indicatif n'a été annoncé pour le moment. Le groupe compte être actif du 80 au 6 mètres ainsi que sur les bandes WARC, en CW, SSB, RTTY, SSTV et via satellite à l'aide de cinq stations. QSL via Marco A. Quijada, CE6TBN, Box 1234, Temuco, Chili. Web : <www.qsl.net/ce6tbn>.

Joël, F5PAC, l'organisateur de la convention du CDXC en septembre dernier, sera **FY/F5PAC** du 1er au 14 novembre.

Alan, K4AVQ sera **P4ØAV** du 18 décembre au 1er janvier depuis la station de P49V. L'activité aura lieu sur toutes les bandes du 160 au 10 mètres. QSL via K4AVQ.

Le Natal DX Group a annoncé que la marine brésilienne a prévu un départ pour l'archipel Saint Pierre & Saint Paul le 3 novembre. Après une journée de navigation, le groupe d'opérateurs devrait pouvoir installer son équipement. Les indicatifs seront **ZXØSK** (en SSB, RTTY et SSTV ; QSL via PS7KM) et **ZWØSP** (en CW ; QSL via PT7AA).



Modeste station, mais performante !

• ASIE

Phil, G3SWH, compte se rendre à Sabah du 3 au 12 novembre où il sera **9M6PWT**. QSL via homecall.

Jamal, **A61AO**, a été entendu en SSB sur 80 mètres vers 0200 UTC. QSL via N1DG.

Abdollah, **EP2FM**, a été contacté sur 14,186 MHz vers 0400 UTC.

Yang, **HL4HLD**, a été QRV sur 15 mètres en CW vers 0000 UTC. Il se situe sur Cheju Island, IOTA AS-026.

Geneviève, F5SQM, a reçu sa licence libanaise et signe désormais **OD/F5SQM**. Geneviève est principalement active en CW et compte participer aux principaux concours DX de la saison. QSL via son mari, F6FYA.

• OCÉANIE & PACIFIQUE

Marcel, ON4QM, se trouve à Tahiti pour une période pouvant durer deux mois. Il doit notamment se rendre à Raivavae (OC-114) dans le groupe des îles Australes. Il compte utiliser l'indicatif **FOØDEH** avec 100 watts en SSB uniquement. Suivant les possibilités de transport sur

place, il tentera une activité sur OC-131 et/ou OC-051. QSL directe à : Marcel Dehonin, Eversestraat 130, B-1932 Saint-Stevens-Woluwe, Belgique.
Franck, **FK8HC**, est désormais actif en PSK31 ainsi qu'en Hellschreiber. Vous pouvez le trouver sur 14,068 MHz vers 0700 UTC.
Dick, **KH4/W4ZYV**, a été contacté sur 14,242 MHz entre 0800 et 0900 UTC. QSL via homecall.
Ed, K8VIR, est actuellement **ZL4IR/7**. Cherchez-le vers 14,260, 18,130 et 21,260 MHz. QSL via W8WC.
Danny, FK/F5CW, a reçu son indicatif permanent et signe désormais **FK8VHY**.

• ANTARCTIQUE
Philippe, **FT5YG** (F5GLS) est dans les TAAF jusqu'en janvier 2000. QSL via F5LBL.

Infos QSL

QSL Arbab Muhammed Amir, **AP2AMR**, via H. No. 1 St., Sector G-10/4, Islamabad 44000, Pakistan.
Z31RC est le nouvel indicatif de V. Gerasimov, Z32RC. QSL via P.O. Box 60, 92000 Stip, République de Macédoine.
QSL **DU1SAN** via P.O. Box 8053, Paranaque, Philippines 1700.
QSL **YV5A** via Olli Rissanen, OHØXX, Suite 599, 1313 S. Military Trail, Deerfield Beach, FL 33442, U.S.A.
Mike Manafo, K3UOC, est de retour chez lui aux États-Unis. Pour ses nombreuses activités à l'étranger, il utilise l'adresse suivante : Harvard Wireless Club, W1AF, 6 Linden Street, Cambridge, MA 02138, U.S.A. Ses opérations comprennent **7Z5OO, PJ5AA, PJ8H, 4M5V, PJ1A, US1A, 4M4A, P46S** et encore bien d'autres. Ses logs sont disponibles sur Internet à l'URL : <qsl.net/n6ed/7z5oo>.
QSL **4X/YO3JGC** via Eugenia Radu, P.O. Box 18-56, Bucharest 71500, Roumanie.
QSL **TM5PF, TM1TF** et **TM1V** (HF) via Patrice Brechet, FB1BON, B.P. 281, 85305 Challans Cedex. QSL **TM1V** (VHF) via F6CCH.
QSL **F5KEQ/P** via F5APM.



II4M est la station contest de l'Advanced Radio Group de Modène.

Rubrique réalisée par :
Chod Harris, VP2ML
John Dorr, K1AR
Mark A. Kentell, F6JSZ

Prix du «Jeune Radioamateur de l'Année» 1999
—Règlement Officiel—

1. ProCom Editions S.A. et *CQ Radioamateur* organisent, dans le but de promouvoir le radioamateurisme, en particulier auprès des jeunes, le Prix du «Jeune Radioamateur de l'Année», édition 1999.

2. Le concours est ouvert aux radioamateurs de nationalité française demeurant en France métropolitaine, dans les départements et territoires d'outre-mer. Les nominés de l'édition 1998 peuvent se représenter, sauf le titulaire du prix 1998, s'ils remplissent les conditions ci-après.

3. Les prétendants au titre de «Jeune Radioamateur de l'Année 1999» doivent être nés après le 31 décembre 1974. En outre, ils doivent être titulaires d'un Certificat d'Opérateur du Service Amateur délivré par l'administration des télécommunications obtenu après le 31 décembre 1994.

4. Les postulants doivent être parrainés par un tiers, personne physique ou morale elle-même titulaire d'un indicatif d'émission radioamateur (radio-clubs bienvenus !). Les dossiers doivent être présentés au plus tard le **31 décembre 1999** à minuit, cachet de la poste faisant foi. L'identité du postulant, ainsi que sa licence en cours de validité, peuvent être demandés par le jury à tout moment. Une photo d'identité du candidat doit être jointe au dossier. En outre, ils doivent comporter un «curriculum vitæ» du postulant, certifié par son parrain, indiquant notamment ses résultats aux concours, les diplômes de trafic obtenus, son score DXCC, la nature de ses réalisations personnelles, son comportement vis-à-vis des autres, ses qualités de technicien et/ou d'opérateur, son dévouement à la communauté radioamateur de sa région, sa participation aux activités du radio-club, etc. Évitez les listes de résultats et insistez sur les faits et événements qui ont motivé la décision du parrain. Les sujets n'ayant pas trait au radioamateurisme mais ayant une connotation scientifique (informatique, astronomie, météorologie...), s'ils sont bien maîtrisés par le postulant et clairement mis en exergue, sont un atout supplémentaire.

5. Un jury, composé de membres de la rédaction de *CQ Radioamateur*, de professionnels de la radiocommunication et de représentants d'associations, se réunira, début 2000, pour statuer sur les dossiers reçus.
Exceptionnellement, si le jury en ressent le besoin, des représentants des rédactions Américaine et Espagnole de *CQ Magazine* pourront être consultés, ainsi que les lecteurs de *CQ Radioamateur*.

6. Le jury fera en sorte de désigner le «Jeune Radioamateur de l'Année 1999» et, éventuellement, un second et un troisième si le nombre de dossiers reçus le justifie. La date et le lieu de la remise des prix seront fixés par le jury et publiés dans *CQ Radioamateur*, et par voie de presse, dès que possible. Les décisions du jury sont définitives et sans appel. ■

Les OM de Neuchâtel fêtent leurs 10 ans

L'anniversaire d'un radio-club ou d'une section regionale est toujours un événement important. C'est l'occasion de présenter nos activités au public et, souvent, de pouvoir recruter de nouveaux adeptes. Ce fut le cas en septembre pour les OM de Neuchâtel, en Suisse, qui ont fêté leur dixième anniversaire.

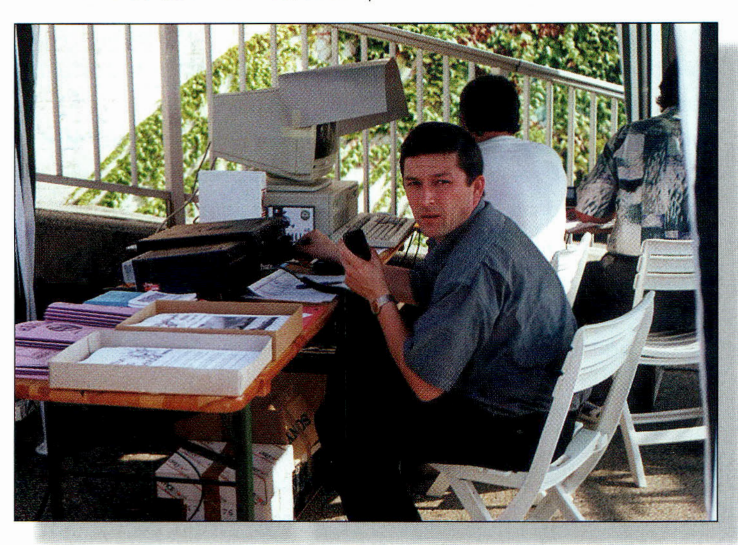


C'est en centre ville que les OM de Neuchâtel ont souhaité rencontrer le public.

C'est en février 1999, au cours de leur assemblée générale, que les membres de la SUNe ont décidé d'organiser une manifestation à Neuchâtel afin de promouvoir notre hobby et, par la même occasion, de fêter les dix ans de la section. Pour cela, il a été décidé de mener une grande campagne d'information auprès des médias locaux et nationaux, ce qui leur a valu un article dans *l'Express*, *l'Impartial* et la *Feuille d'Annonces de la Basse Areuse* (journaux locaux du canton). Des affiches ont été posées dans différentes entreprises et panneaux publicitaires de la ville. L'Internet a été mitraillé par leur publicité sur de nombreux sites : "*nous avons même eu une entrevue de trois fois 4 minutes sur RTN2001, une radio locale de la région neuchâteloise, et l'enregistrement a été retransmis sur deux autres radios locales de la région*", explique André Monard, HB9CVC. Les échos du public ont été très bons.

Montrer les possibilités de la radio

Le 12 septembre, à la surprise générale, la météo est superbe : il n'y a pas un nuage. Les membres s'empressent d'être au rendez-vous de 8 heures pour le montage des installations. Le véhicule tout terrain du Comité international de la Croix-Rouge (CICR) était déjà là (Ferdy, HB9ULO, avait eu l'idée d'en faire venir un avec son équipement radio pour rendre la manifestation plus attractive).
En moins de deux heures, tout avait été installé. Les activités étaient diverses : "*nous étions QRV sur les ondes courtes et sur 144 MHz en phonie et en télégraphie, sur 432 MHz en Packet-Radio, sur 1 296 MHz en ATV et*



Les démonstrations de trafic ont attiré de nombreux jeunes.



Le Croix-Rouge s'était déplacé pour l'occasion.

nous avions un PC avec différents sites Internet radioamateurs. Nous exposions également un vieil émetteur-récepteur de la guerre que nous avait généreusement prêté HB9RB. Des panneaux informatifs étaient posés aux alentours du stand pour expliquer qui nous étions et différentes QSL étaient affichées pour montrer que l'émission d'amateur est une activité internationale". De la sorte, l'éventail était assez large pour présenter au public les différents modes et possibilités du radioamateurisme.

Un public nombreux

En plus des cartes du monde situant les préfixes des pays, des revues et différents documents ont été distribués. La journée a été excellente, de nombreux OM sont venus au rendez-vous, le public a été très intéressé et a posé beaucoup de questions. Parallèlement, beaucoup de cibistes sont repartis avec des documents relatifs au passage de la licence. Certaines personnes se sont même inscrites en tant que nouveaux membres du club !

La radio locale a envoyé une équipe sur place et a retransmis son reportage à trois reprises. Les journaux *l'Express* et *l'Impartial* ont réalisé un article qui est paru deux jours après la manifestation.

Les QSO ont défilé tout au long de la journée, autant locaux que mondiaux. La démonstration de télévision fut très appréciée, tandis que les modes digitaux ont épaté le public. *"Pour nous, c'était un succès total. Le public a pu apprécier la différence entre le cibiste et le radioamateur et il a été convaincu par ce que nous faisions. L'objectif a été atteint et nous espérons que grâce à cela, de nouveaux OM apparaîtront sur nos ondes".*

D'autres objectifs sont d'ores et déjà prévus pour l'an 2000...

La section USKA Neuchâtel

Le matériel mis en œuvre a été le suivant :
Stations HF VHF : IC-746, IC-706
Station UHF : Standard C528
Station ATV : Home-made
Antennes HF : 4 éléments 28 MHz et G5RV
Antenne VHF : 9 éléments
Antenne ATV : 23 éléments

Les remerciements vont à : HB9DNP et HB9HLM, principaux organisateurs ; HB9CVC pour la rédaction des différents articles d'information ; HB9HLI pour les modes numériques ; HB9ULN et HB9PXN pour les transmissions ATV ; HB9ULO pour la mise à disposition de la Jeep du CICR ; HB9GAR pour la représentation de l'USKA ; HB9RB pour le prêt du matériel ancien et de QSL ; ainsi qu'aux différents OM pour leur aide et visite.

Encore des IOTA au Canada

Il y a longtemps que l'idée trottait dans nos têtes au Loos DX Gang. Il faut dire qu'avec Bruno, F5JYD, qui a fait de nombreuses activités depuis divers IOTA des VE2, VE7 et VE8, et maintenant Valéry, F5IDJ, qui active les CISA en Ontario lorsqu'il est en mission là-bas, nous y pensions aussi.

Au retour de Guadeloupe, nous en avions parlé, mais divers problèmes pas toujours faciles à résoudre ont retardé l'expédition.

En mai, je dialoguai sur Internet avec des amies québécoises et leur parlais de notre projet d'aller aux îles de la Madeleine. Carole, qui habite entre Québec et Montréal, m'informa qu'elle n'y était jamais allée et que cela faisait partie de ses projets. Après quelques échanges d'e-mail sans même nous connaître, nous fixons des dates de séjour (au Québec, on a 2 semaines de congés annuels, la troisième arrive avec l'ancienneté). Elle viendra nous récupérer à l'aéroport et nous séjournerons chez elle 2 ou 3 jours le temps de tout préparer pour elle et pour nous. Elle se charge de la réservation du traversier (on ne dit pas un Ferry dans un pays francophone). L'autre amie Marie de Gaspésie, n'a pas de congés mais nous demande de passer la voir, ce que nous ferons.

Sur Lameque, le drapeau Acadien fixé à l'antenne le jour de la fête nationale.

Le 3 août, après 7 heures d'avion, nous arrivons à Montréal-Mirabelle. Nous retrouvons notre amie comme si nous nous connaissions déjà depuis longtemps. Le soir, on n'arrête pas de discuter et les jours qui vont suivre seront très chargés. Nous rencontrons des Québécois et c'est la fête comme ils savent la faire. Chacun vient avec un plat pour le repas, ce qui fait que nous passons nos soirées à table (c'est dur les expéditions !). Je discute quand même " boulot" avec les collègues enseignants. Eux, ils sont inquiets pour Carole ; une canadienne avec deux Français qu'elle ne connaît pas vraiment... Enfin, chacun y va de sa remarque et nous sommes avertis.

Le samedi matin, la voiture est chargée et nous fermons la porte de la maison, direction le Nouveau Brunswick. Nous roulerons jusqu'à Mocton (nous y sommes avant le sommet de la Francophonie). Le lendemain, nous arrivons à l'île du Prince Édouard sous la pluie et l'orage. Le camping du parc national n'a pas d'emplacement avec courant, donc pas de radio. Ça commence bien...

Le 9 août, plus d'eau au camping. Décidément... Nous arrivons à Souris, au port d'embarquement avec 2 jours d'avance. Nous nous installons au camping tout proche et Éric installe la radio malgré un vent fort, mais sous le soleil. Le golfe du Saint Laurent est tout proche. "*CQ de F5SSM/VY2 NA-029 QRZ ?*" Et le pileup commence. Je le relaierai ensuite. Nous arrêterons dans la nuit car nous voulons partir le 10 pour la Madeleine avec une journée d'avance. Nous nous mettons dans la file de Stand-by au port, ce qui nous permettra de visiter la ville à pied en attendant le départ. Nous embarquons pour 5 heures de traversée direction la Madeleine.

Nous visitons le poste de pilotage du traversier qui appartenait avant à Irish Ferries, grâce à la gentillesse du personnel. Carole croyait avoir le mal de mer mais c'est Éric qui ne profitera pas de son repas.

Les îles de la Madeleine

Dans le golfe du Saint-Laurent, à 288 km de Gaspé, et à 112 km de l'île du Prince Édouard, l'archipel des îles de la Madeleine comprend une douzaine d'îles et quelques îlots et récifs. D'une superficie de 222 km2, cet archipel est habité par 14 000 madelinots, pour la plupart acadiens, vivant de la pêche du homard, de la morue, du flétan, du hareng et de la chasse au phoque. Jacques Cartier découvrit cet archipel lors de son premier voyage en 1 534. Il le baptisa "les Araynes" (du latin Arena) et débarqua au Rocher aux Oiseaux qui, à l'époque, avait été nommé "Ile Margaux". Il écrit sur son journal de bord : "*Ceste-dite ille est la mailleure terre que nous ayons veu, car vng arpant d'icelle terre vault mielx que toute la Terre Neufve. Nous la trouvames plaine de beaulx arbres, prairies, champs de blé sauvalge, et de poys en fleurs, aussi espes et aussi beaulx, que je vis oncques en Bretagne, quelux sembloict y avoir esté semé par laboureux*"

À la fin du XVIe siècle, ces îles reçurent le nom de Ramées et devinrent le rendez-vous des chasseurs de baleines et de morses.

En 1663, elles furent concédées par la Compagnie des Cent Associés à François Doublet de Honfleur, qui les baptisa Madeleine d'après le prénom de sa femme.

C'est en réalité Samuel de Champlain qui, en 1629, inscrit le nom des îles le Magdeleine à l'endroit de l'île du Havre.

Les Indiens Micmacs les nommaient Menagoesenog, "Îles balayées par les vagues".

Les Acadiens y sont arrivés pour échapper à la déportation vers la Nouvelle Angleterre en 1755, les autres viendront de Saint-Pierre-et-Miquelon.

Il faut savoir qu'un certain Isaac Coffin en obtint la concession en 1798 et se met à faire payer des rentes aux Madelinots et

c'est seulement en 1895 qu'une loi permettra aux insulaires de racheter leurs terres.
L'isolement de ces îles a été complet au point qu'en 1910, alors que le câble télégraphique avait été coupé, le courrier est parti dans un baril à voile le 2 février 1910 (avis aux collectionneurs...).
Arrivés au camping, nous demandons un emplacement pour ne pas déranger les voisins (il paraît que je parle trop fort devant le micro). L'emplacement trouvé, nous nous installons et le trafic commence. *"CQ de F5SSM/VE2 Madeleine Island IOTA NA-038 CISA PQ 004 QRZ ?"* Il y a du monde mais la France entière se prépare à regarder l'éclipse. Nous ne la verrons pas, car nous nous sommes levés trop tard. D'autres campeurs l'ont vue se terminer.
Nous découvrons sur ces îles des plages superbes et une ambiance particulière, car les Madelinots sont sympathiques et ouverts. Dans les "boîtes à chanson", nous découvrons les chansons du pays et, au sud des îles, la partie acadienne. Partout, on nous pose des questions sur la France. Nous nous rendons compte qu'ici on s'américanise sans arrêt, alors qu'eux défendent notre culture francophone.
Nous trafiquons les soirs, un peu tard pour l'Europe mais nous voulons profiter de ces îles.
Le vendredi 13 Août, nous nous rendons vers minuit sur la plage, car le concours de châteaux de sable a commencé par les châteaux de l'épouvante. Ces constructions peuvent atteindre 10 m de haut. L'ambiance est chaude... Poutine et bière, ça aide à tenir la forme !
Le 14 Août, au petit matin, nous quittons l'île sous la pluie ; le concours de châteaux de sable est annulé. La mer est très calme. Personne n'est malade. Je conduirai une bonne partie de la journée sous la pluie jusqu'à Tracadie en pleine Acadie. Nous en repartirons le lendemain pour Lameque.

Le 15 Août : Fête nationale acadienne

Nous visitons Miscou avant de revenir à Lameque, où nous nous installons chez Jeanne du Havre. L'antenne est installée rapidement et, jour de fête oblige, nous mettons le drapeau acadien sur l'antenne, ce qui réjouit la propriétaire du camping. Je démarre en début de soirée pour l'Europe. *"CQ de F5NZO/VE1 Lameque Island IOTA NA-068 CISA NB004 QRZ ?"*. L'aiguille du S-mètre monte à S9+ et le brouhaha est indescriptible. N'ayant que 100 watts, je décide de basculer en split et d'appeler par numéros de manière à donner la référence au plus grand nombre possible.
J'avais dit à Éric que je ne ferai qu'une page de log (les nôtres font 88 QSO) mais quand il revient, je commence la troisième. Je lui laisse la place afin d'aller voir la fête dans le village et manger des sandwichs au crabe à 4 francs français. Il aura un peu de mal au début car tenir le micro, le stylo et la glace que je lui apporte pose problème. Vous avez dû entendre *"stand-by, stand-by please de F5SSM/VE1"* !
Le soir nous avons presque 800 QSO dans le log. Fantastique. Mais le mieux est la tête de la serveuse du restaurant où nous avons commandé nos repas et qui nous demande *"combien d'assiettes avec la pizza 12 pouces ?"* (c'est le diamètre), et Éric qui lui répond "une, c'est pour moi".
Nous reprenons la route le lendemain en direction de la Gaspésie, et nous nous arrêtons chez un ami de Carole. C'est lui qui nous remet les pendules à l'heure. En effet, il y a une heure de décalage entre le Nouveau Brunswick et le Québec. Nous arrivons à Percé en fin d'après midi. Juste en face de nous, l'île de Bonnaventure. Malheureusement, il faudrait une batterie ou un groupe car il n'y a pas de courant sur l'île et pour obtenir l'autorisation de s'installer, il est trop tard. Nous en ferons le tour en bateau (le Loos DX Gang a déjà été actif ici avec Bruno, F5JYD).
Nous irons jusqu'à Gaspé où nous dormirons chez Marie. Elle nous fera découvrir le lendemain, la Pointe de la Renommée où le phare a été réinstallé et où Marconi avait installé une station. L'association qui gère le site est en train de tout reconstruire jusqu'à l'antenne.
Nous continuerons notre voyage en passant par Murdocville et les gigantesques mines de Cuivre. Carole, notre amie qui se plaît à nous faire découvrir son pays, a vu que l'on pourrait passer sur la côte nord du Golfe du Saint-Laurent, l'occasion pour nous d'aller sur l'île aux Coudres. Nous passerons par Trois-Pistoles, et le traversier au coucher de soleil nous permettra d'apercevoir des baleines, et surtout le balai des petits rorquals.
Sur le traversier de Tadoussac, nous rencontrons des motards qui ont fait une remorque avec un fut et qui partent pour descendre en Amérique du Sud.
Arrivés à l'île aux Coudres, toujours le même rituel. Trouver un camping, monter les tentes et l'antenne. Là, nous sommes très bien installés et le trafic n'est pas intense. Il faut dire que le IOTA NA-128 est facile à contacter, car l'île d'Orléans en fait partie et des radioamateurs y sont résidants, mais le CISA PQ-009 ne doit pas être très actif. Le problème se posera à la tombée de la nuit quand les maringouins ont décidé de nous attaquer. Là, en 2 minutes, nous sommes couverts de piqûres... (dur les expéditions).
Le lendemain, nous reprenons la route pour passer à Québec et nous finirons notre voyage par une visite de Montréal.
Nous avons fait 2 100 contacts au total. Ce n'est pas énorme, mais nous partons avec un équipement léger : TS-50 et une quart d'onde 20 mètres.
La QSL sera en couleur et nous remercions tous ceux qui nous ont aidés, en particulier Carole Fontaine, qui, ne nous connaissant pas, est partie avec nous. Elle n'a pas été attirée par la radio, mais elle nous a appris de nombreuses expressions québécoises.


À la fin du Voyage, Eric, VE2/F5SSM, Isabelle, Carole et Didier, VE2/F5NZO.

Une petite remarque

J'aimerais que dans les examens CEPT soient posées des questions sur le trafic. Quand trois stations de suite, vous demandent "quel est votre QTH ?" ou "quel est le numéro IOTA ?" et que sais-je encore, c'est assez pénible. Je croyais que l'on n'appelait que lorsque l'on connaissait l'indicatif du correspondant (législation française). Et, surtout, coupez vos amplis lorsqu'ils ne sont pas utiles ! Comme en Guadeloupe, j'ai entendu des remarques comme "je suis surpris que vous m'entendiez avec seulement 100 watts et ma verticale". Oui, cela fonctionne bien !

Didier, F5NZO

QRV depuis le Triangle d'Or

Vingt-trois ans sont passés depuis la fin de la guerre du Vietnam. Un semblant de tranquillité a commencé à apparaître dans tout le sud-est asiatique. Et même dans ces cimetières où reposent des dizaines de milliers de militaires et de civils, l'esprit fraternel du radioamateurisme subsiste.

Chaque année, je pars pour un autre pays. C'est mon style de vie. Cela coûte très cher de se rendre dans des entités DXCC rares, ou bien il est impossible d'y obtenir une licence.

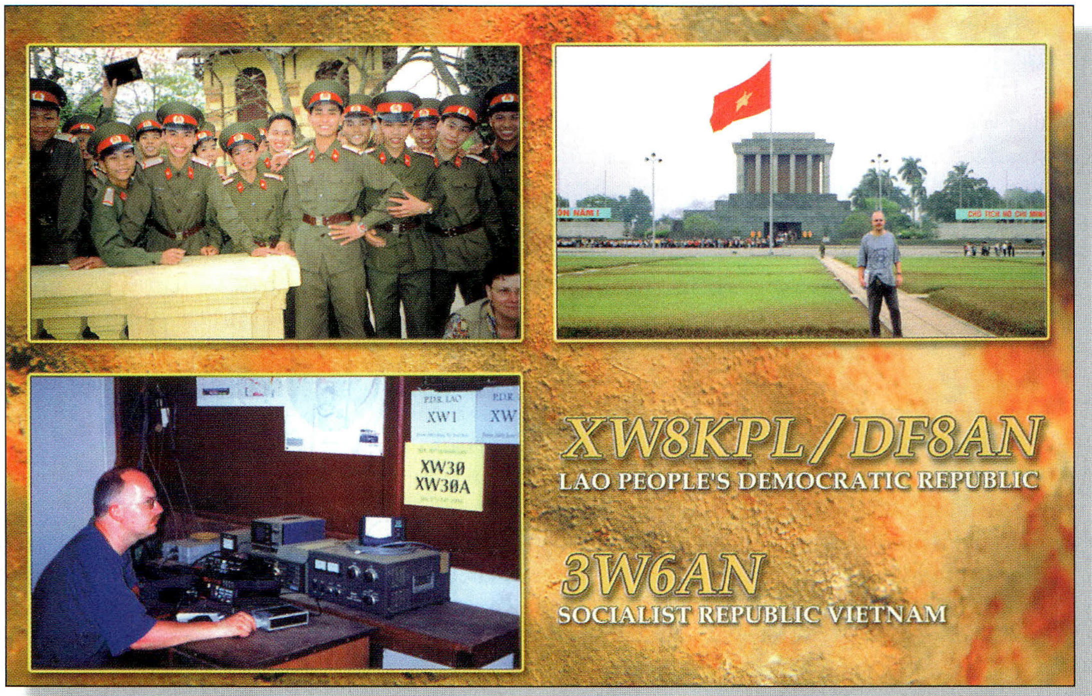
J'ai donc pensé au Laos, classé vingt-cinquième dans la liste européenne des contrées les plus recherchées. Beaucoup de DX'eurs recherchent à contacter le Laos. Il y a bien eu quelques expéditions par un groupe international conduit par Zorro, JH1AJT, mais il y a de cela bien longtemps et un indicatif laotien demeure attractif.

Le Laos pourrait être un endroit très intéressant pour un compromis entre les vacances et la radio d'amateur et, son voisin, le Vietnam, n'en est pas moins attractif.

Il est maintenant possible depuis quelques années d'obtenir un visa pour se rendre en République Démocratique du Laos en raison du plan de développement économique du pays. De plus, depuis la fin de la guerre, le tourisme a apporté une manne financière considérable.

Obtenir une autorisation pour opérer depuis le Laos était un problème. XW8KPL, la station de l'agence de presse du Laos, KPL, est la seule autorisée de façon permanente à travers tout le pays. Avant mon départ, j'avais tenté de contacter les responsables du ministère de Postes et Télécommunications, mais je n'ai pas reçu de réponse, pas plus que de l'ambassade du Laos en Allemagne.

Des amis m'avaient conseillé de ne pas apporter de matériel radio dans un pays socialiste sans licence, mais j'étais certain d'en obtenir une en me présentant en personne.



La carte QSL de XW8KPL/DF8AN et de 3W6AN

Le Laos

Le 7 Mars 1999, nous arrivions, ma femme et moi, à l'aéroport de Vientiane, la capitale de la République Démocratique du Laos. La déclaration du transceiver a été un jeu d'enfant. Personne, à la douane, ne semblait prêter attention à ce genre de matériel et nous sommes entrés au Laos sans aucun problème.

Vientiane est l'une des plus petites et des plus calmes des capitales d'Asie du sud-est. Le problème était néanmoins de trouver un hôtel avec suffisamment de place pour tendre mes longs fils. Nous avons trouvé un bungalow avec une piscine et un jardin, pour un coût d'environ $32. Juste en face se trouvait le ministère des télécommunications, où je voulais essayer d'obtenir une licence. Malheureusement, le bureau était fermé en raison d'un jour férié, aussi avons-nous décidé d'aller visiter la ville. Vientiane est aussi appelée la « ville des temples ». Presque tous les habitants sont bouddhistes et, des temples ou des pagodes hauts en couleurs à la rivière Mékong, tout se doit d'être vu par le visiteur. Au marché, vous pouvez trouver tout ce que vous voulez : vêtements, nourriture, fruits, plantes, animaux vivants... Un grand nombre de personnes dépensent de l'argent sur ce marché noir.

Le 9 mars, j'ai rencontré le directeur du ministère des Télécommunications qui m'annonçait que je n'aurais aucune chance d'obtenir une licence en tant qu'opérateur individuel. L'émission d'amateur était bien autorisée, mais uniquement pour le club XW8KPL. On me

donne l'adresse du responsable de la station, M. Inh. J'avais entendu parler de lui quelques mois plus tôt, lorsque j'avais lu le compte-rendu de l'expédition de JH1AJT dans le bulletin de notre club.

M. Inh est depuis des années le seul opérateur permanent. Après l'expédition japonaise, personne n'a utilisé l'indicatif XW8KPL, aussi me suis-je demandé si j'allais pouvoir l'utiliser durant mon séjour.

J'ai pris un vélo, l'un des plus importants moyens de transport au Laos, et je suis allé rendre visite à M. Inh. Dès le début, il m'a paru sympathique et ouvert à mes désirs. Il m'a dit qu'il travaillait pour le ministère de l'information, qu'il était pour le moment impossible d'obtenir une licence en tant que simple visiteur mais que cela allait certainement changer dans le futur.

Quatre jours d'attente

M. Inh m'a invité à utiliser la station du club, au ministère, quelques jours plus tard. Il m'informait qu'il devait contacter quelques responsables et que je devrais reprendre contact avec lui dans quatre jours.

Avant de partir, il me montre l'endroit où XW8KPL avait été opéré pour la première fois. L'amplificateur était toujours là, tout comme les antennes, mais le reste de l'équipement ne fonctionnait plus. Au-dessus de shack, j'ai vu l'indicatif XW8KPL en lettres d'or. Il allait me falloir attendre quatre longs jours avant de savoir si je pouvais opérer depuis cette station…

Nous avions prévu de rester 14 jours au Laos et nous avions réservé quelques places sur des vols au-dessus des montagnes. Nous avons donc occupé notre temps en visitant le Laos, ses « highlands », ses habitants de l'intérieur, les "Méo", le tout agrémenté de souvenirs de la dernière guerre. Nous nous sommes rendus dans l'ancienne capitale, Luang Prabang, ainsi qu'au vieux palais du Roi. Enfin, notre périple passait par la plaine de Jars, dans la région du Xiang Khouang.



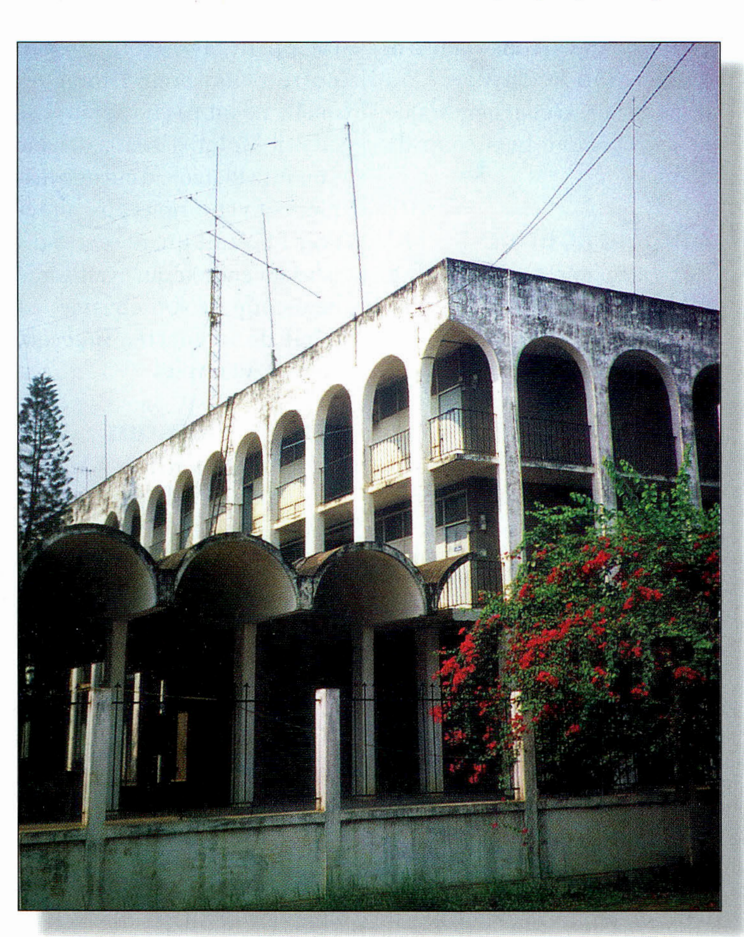
De gauche à droite : M. Inh, XW8KPL ; l'auteur, DF8AN ; Marianne, mon épouse et l'épouse de M. Phan à Vientiane, la capitale du Laos.

Tout au long de notre périple, je n'ai jamais oublié d'essayer d'appeler le bureau de M. Inh. En vain. La même réponse chaque jour ; il n'était pas à son bureau. Je commençais à croire que mon rêve ne se réaliserait pas.

Le 18 Mars, nous sommes revenus à Vientiane et je me suis de nouveau rendu au bureau de M. Inh. Finalement, il dit d'une voix amicale : « Mike, vous pouvez utiliser XW8KPL/DF8AN ». Je lui ai demandé de me fournir une permission écrite, ce à quoi il me répond : *« vous l'aurez demain, lorsque vous aurez payé $75. »*

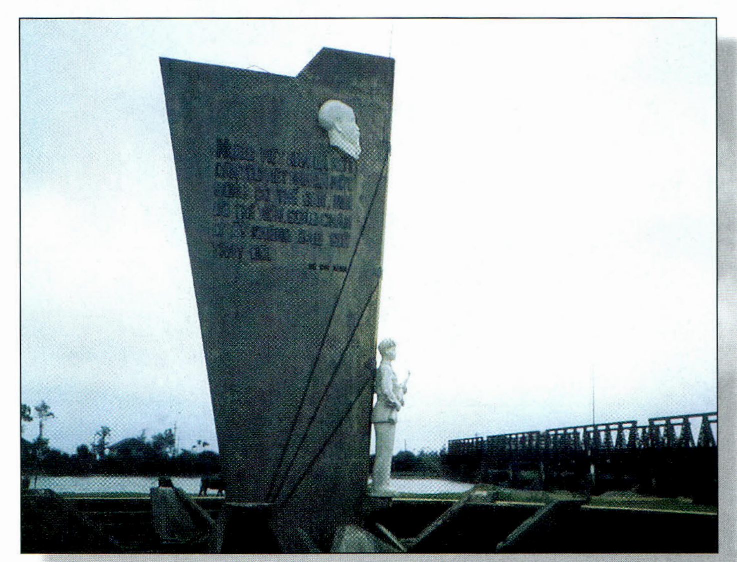
Il était absolument nécessaire d'établir un emploi du temps précis pour l'opération, étant donné que chaque transmission serait écoutée par le ministère Laotien.

Je devais apporter mon équipement personnel dans le shack de XW8KPL, aussi j'étais content de l'avoir amené d'Al-

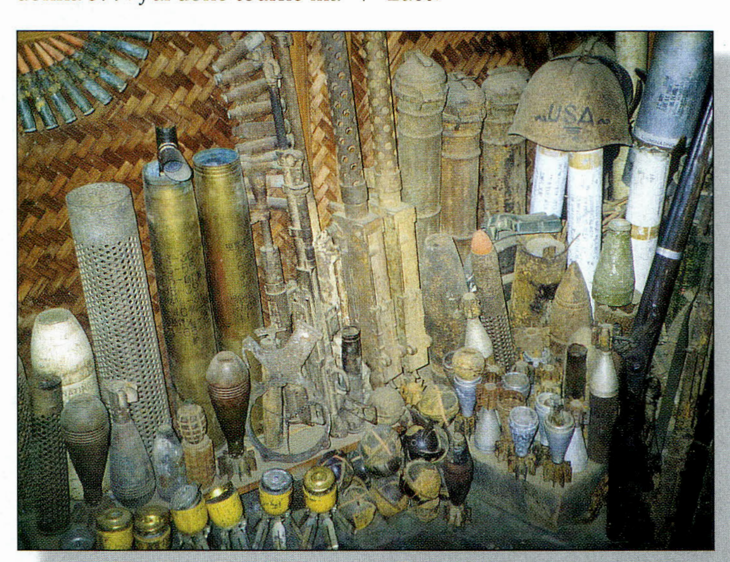

Le QTH de XW8KPL.



M. Inh, responsable de XW8KPL.


L'ancienne frontière entre le nord et le sud du Vietnam, sur la rivière Ben Haï.

lemagne avec moi ! J'ai donné un emploi du temps à M. Inh et installé mon Yaesu FT-747, le manipulateur et la boîte d'accord. Les monobandes fonctionnaient toujours. Le ROS était de 1:1,2. Fantastique !
« XW8KPL/DF8AN de BV6GM RST 599 PSE K » fut la réponse à mon premier CQ sur 15 mètres à 0807 UTC. En SSB, je recevais JA1YUT 59+. Il eut d'ailleurs beaucoup de mal à croire que je n'étais pas un pirate. Finalement, il voulut envoyer un message sur le réseau DX Cluster japonais. L'expédition avait commencé.
À 1445 UTC, je contactais ma première station américaine : WA8TNO sur 21,005 kHz me donna 599. J'ai donc tourné ma beam vers les États-Unis et quelle ne fut pas ma surprise d'entendre toute l'Amérique : W3UR, AA6YQ, W1JR, N7TZ, N6RFM en même temps.
Toutes les bandes étaient ouvertes, surtout le 21 MHz et le 18 MHz, et c'était comme si le monde entier appelait. J'entendais faiblement des stations africaines, un grand nombre d'Européens ainsi que des stations des Amériques. Même lorsque je travaillais en split, j'entendais appeler de partout. Je suis ensuite passé sur 28 MHz et le log a commencé à se remplir de stations exotiques du Pacifique : T32, WH6, KP3... Tout le monde voulait contacter le Laos.



Souvenirs de guerre. Malheureusement, les enfants vendent les badges d'identité des soldats, des obus et des pièces de monnaie en souvenir.

J'avais reçu la permission de travailler toutes bandes et tous modes. Je préfère la CW, mais les Américains voulaient contacter le Laos en SSB. J'ai encore changé de bande, mais le répit n'aura été que de courte durée.
Plusieurs stations me demandaient d'opérer en RTTY et en PSK31, mais je n'avais pas le transceiver adéquat. Certains m'ont contacté quatre fois, d'autres voulaient un contact sur 160 mètres... J'ai fait de mon mieux pour répondre à toutes les attentes.
Une nuit difficile pour moi. Cependant, j'avais oublié les craintes à propos des douanes et de la licence. Je me suis couché à 1558 UTC, mais j'étais de nouveau QRV à 2341 UTC. J'ai dit à UR4LCD, sur 20 mètres : *« Bonjour de Vientiane »*. Le second jour avait commencé.
Ce jour-là, j'ai été QRV toute la journée. Ma femme était allée faire du shopping, aussi j'avais tout le temps de servir la foule qui se pressait aux portes de mon récepteur. Vous vouliez le Laos en SSB sur 18 MHz ? Pas de problème. C'était fantastique et j'ai éprouvé beaucoup de plaisir.

Enfin la licence !

Tôt dans l'après-midi, M. Inh vient dans mon bureau et me délivre une autorisation d'opérer de trois jours avec l'indicatif XW8KPL/DF8AN. Il m'a aussi parlé de l'éléphant blanc sacré, qui se trouve au zoo de Vientiane. Il voulait savoir si je désirais le voir. J'ai jeté un coup d'œil au log : presque 700 QSO. Le monde appelait, mais j'avais la chance de voir l'éléphant sacré. Par le passé, seul le Roi pouvait posséder un éléphant blanc, mais le parti socialiste du Laos en avait voulu un et celui-ci vit maintenant dans un zoo près de Vientiane.
M. Inh a conduit son vieux Lada pendant deux heures sur la route du zoo. À notre arrivée, il était déjà fermé mais M. Inh a une nouvelle fois fait preuve de son influence. Quelques minutes après, le zoo nous était ouvert. Nous avons vu l'éléphant, et je me suis demandé s'il n'avait pas influencé la délivrance de ma licence.
Plus tard, nous nous sommes rendus dans un restaurant flottant. Au cours du repas, M. Inh me confiait que l'équipement radioamateur au Laos était très cher, ce qui expliquait pourquoi le préfixe XW était si rare. Même un membre officiel du gouvernement ne gagne pas plus de $50 par mois. Toutefois, M. Inh espère récupérer de vieux transceivers en cadeau de la part d'autres amateurs. Ainsi, le Laos pourra être plus actif.
De retour en ville, ma dernière nuit à Vientiane avait commencé. Je savais que ce serait une nuit à la radio. À 2233, heure locale, je contactais AD1Y. J'étais sur l'air pendant encore 7 heures avant de quitter le shack avec environ 1 400 QSO dans le log.
Après avoir passé la douane à l'aéroport, nous avons attendu notre avion pour Hanoi. Et quelle ne fut pas notre surprise de voir M. Inh passer la douane sans être inquiété d'aucune manière et venir nous dire au revoir ! C'était un au revoir dit dans un endroit qui avait gardé beaucoup de son charme, en dépit de la guerre. *Suubeidi, Laos*— Au revoir !

Hanoi, Vietnam

Nous sommes arrivés à Hanoi, la capitale de la République Socialiste du Vietnam, seulement une heure et demie plus tard. La circulation y était terrible et nos treize prochains jours de visite ne seront marqués que par du bruit.
Ma première visite fut pour le ministère des télécommunications où j'ai obtenu mon indicatif 3W6AN. Il m'en a coûté environ $30, mais cette licence n'était valable que pour le 20 mètres et pour des opérations depuis Hanoi et Ho Chi Minh

ville, plus connues sous le nom de Saigon.
Je me suis renseigné afin d'obtenir une licence me permettant d'opérer sur toutes les bandes mais la dame du ministère m'a souri et m'a expliqué pourquoi je ne pouvais pas. Le radioamateurisme est un nouveau hobby au Vietnam et les autorités doivent inspecter les bandes afin de discerner les émissions légales des émissions illégales. Quelques années plus tôt, il était impossible d'obtenir une permission pour trafiquer en CW. Maintenant, le centre d'écoute peut surveiller les émissions CW, mais la licence radioamateur pour les visiteurs n'est valide que pour une seule bande. Je me suis donc contenté du peu.
Ce fut aussi un grand plaisir que de n'avoir aucune limite de temps. Normalement, les visiteurs doivent fournir un emploi du temps détaillé sur leurs opérations. Ma licence était valide pour des opérations de 24 heures, mais toujours sur 20 mètres.
Nous sommes allés à notre hôtel et je me suis empressé de rechercher un endroit correct pour installer mes long-fils. Le 23 Mars à 1037 UTC, je lançais mon premier CQ sur 14,188 MHz. CP6EB me répond et me passe 59 depuis la Bolivie. Une dizaine de minutes plus tard, je suis passé en CW et ce fut KH6AK qui me donna un bon 599 depuis Hawaii. Il n'y avait qu'une direction bien ouverte et j'ai vite constaté la différence avec les beams. Il y avait moins de QSO dans le log, mais beaucoup de stations, surtout d'Europe, qui avaient besoin du Vietnam.
Beaucoup de touristes visitent le Vietnam. Ils sont pour la plupart français ou vétérans américains qui se replongent dans leur passé. Nous avons visité l'ancienne base de combat de Khe Sanh, le site des batailles avec les Viêt-cong. Maintenant, vous ne voyez que de la poussière, des usines à café et des enfants qui vendent des souvenirs de la guerre pour un dollar. J'avais dans ma main une trentaine de badges d'identité de soldats. En regardant les noms, les grades et les dates de naissance de ces jeunes américains ou vietnamiens du sud, je me demandais comment il était possible de vendre de tels souvenirs.
À Khe Sanh il y a aussi un petit musée avec des armes et des illustrations de l'évacuation de la base dans ses derniers jours. Je n'oublierais jamais ces images...



Un char d'assaut américain au musée de la guerre à Saigon.

Un beau pays

J'ai aussi vu la beauté de ce pays. Des plages et des chemins de traverse, l'idéal pour le visiteur promeneur. Mais ne quittez pas les grands chemins, car des mines se trouvent toujours enfouies dans le sol, même si les autorités font ce qu'elles peuvent pour les retirer.
J'ai été QRV autant depuis l'ancien nord Vietnam communiste que depuis l'ancienne République du sud Vietnam. La réunification de 1975 a permis de créer la République Socialiste du Vietnam et nous avons marché sur le 37ème parallèle, plus connu sous le nom de « zone de démilitarisation ».
Nous avons aussi visité les tunnels de Vinh Moc et le musée de la guerre de Saigon. La plupart des musées sont clairement anti-Américains et n'exposent pas de photos des massacres perpétrés par les Viêt-cong. Inspiré par la comédie musicale « Miss Saigon », que j'avais vue quelques mois plus tôt en Allemagne, j'ai voulu voir l'ancienne ambassade américaine de Saigon. À la fin de la guerre, j'étais encore un écolier et je me souvenais des scènes d'évacuation que nous montrait la télévision. Aujourd'hui, de l'ancienne ambassade il ne reste que les murs d'enceinte. Le grand bâtiment avec son héliport a été détruit et le gouvernement américain a construit un nouveau consulat.
Au Vietnam, j'ai fait environ 600 contacts. Mais n'oubliez pas que je n'étais autorisé à opérer que depuis Hanoi et Saigon. J'étais obligé de passer QRT durant tous mes trajets, c'est pourquoi beaucoup de stations n'ont pas pu me contacter.
Plusieurs stations américaines m'ont contacté depuis les deux contrées et dans les deux modes, et certaines m'ont même contacté depuis les deux parties du Vietnam. Comme vous pouvez le voir, un peu de fil et peu de puissance sont suffisants pour faire le tour du monde, particulièrement si vous utilisez un indicatif intéressant.

Retour à la maison

J'ai quitté le Vietnam le premier avril depuis l'aéroport d'Ho Chi Minh et volé jusqu'à Singapour. Il n'y avait aucune chance pour que je puisse obtenir une licence là-bas, car seuls les habitants sont autorisés à émettre. Je sais que beaucoup de monde recherche 9V en CW, mais lors de ma visite au ministère des télécommunications, on m'a dit que les autorités n'étaient pas favorables aux expéditions. J'ai coupé ma station et nous sommes allés visiter le pays et son voisin, l'Indonésie.
Je renouvelle mes remerciements à M. Inh, du ministère de l'information du Laos, ainsi qu'à tous ceux qui m'ont aidé à mener à bien ce voyage. Je tiens à remercier tout particulièrement l'European DX Foundation pour son soutien financier.
Merci à ceux qui m'ont contacté, mes excuses à ceux qui n'ont pas pu. Maintenant, vous savez pourquoi je n'ai pas pu contacter plus d'amateurs que cela.
Où vais-je aller la prochaine fois ? Je ne sais pas encore, mais surveillez bien les bandes en mars prochain !

Michael Nörtemann, DF8AN



Le musée de Khe Sanh à l'ancienne base de combat américaine de Khe Sanh.

le Saint-Nicolas, EU-094

TM5G : IOTA Contest aux Glénan

Après une première participation en 1998 depuis l'île de Ré avec F6GIN et F3KT, et l'indicatif F3KT/P, j'ai eu envie de renouveler l'expérience pour le contest IOTA de 1999 depuis une île un peu plus recherchée, avec une équipe du Clipperton DX Club.



La carte QSL qui a été expédiée à tous les opérateurs contactés via le QSL bureau.

Le choix de l'île s'est finalement porté sur les îles de Glénan, dans le Sud Finistère, IOTA un peu plus demandé que les autres et portant la référence EU-094. Les autorisations ont été obtenues assez rapidement auprès du maire de Fouesnant dont dépendent les îles. Sa seule demande, compte tenu du classement de l'île en site protégé, a été de n'installer que des antennes de taille modeste. Un indicatif spécial, TM5G, a également été demandé et obtenu auprès de l'Autorité de régulation des télécommunications.

L'équipe initiale, composée de André, F6GIN, Vincent, GØLMX, et moi-même, F5LMJ, s'est renforcée deux jours avant le contest par l'arrivée de François, F5MYK.

Ce sont donc quatre opérateurs, tous membres du Clipperton DX Club, qui se sont retrouvés avec quelque 300 kg de matériel à Port-la-Forêt pour embarquer le vendredi 23 Juillet, à 13 heures, vers l'île Saint-Nicolas dans l'archipel des Glénan.

Après une heure de mer, nous y sommes accueillis par notre hôte, Pascal Malejacq, le représentant de la mairie de Fouesnant sur l'île.

Les opérateurs sur le port.

L'après-midi du vendredi est consacrée au montage des antennes : une verticale GPA30 de chez Fritzel sur un mât de 10 m, une verticale R5 de chez Cushcraft et, sur un mât de 12 m, deux dipôles pour les bandes basses.

La station elle-même est installée dans le petit local mis à notre disposition (coincé entre les pompes et les citernes de réserve d'eau de l'île !), avec un Kenwood TS-440S avec un amplificateur délivrant 300 à 500 watts, un Kenwood TS-50S pour l'écoute et la chasse aux multiplicateurs et un Yaesu FT-757 en guise de « mulet ». Pour le log, un PC portable avec le logiciel SDIOTA de EI5DI pour le contest et CT de K1EA pour le trafic courant en dehors de l'épreuve.



F5LMJ aux commandes de TM5G.



À la station, en pleine activité.

Danser le tango à Mexico

Dès les premiers essais, nous nous apercevons que le QRM est vraiment épouvantable. Un bruit électrique permanent est présent sur toutes les bandes, entre S7 et S9. Nos prédécesseurs sur l'île n'ont pourtant rien connu de tel. Ce QRM semble causé par l'installation électrique de l'île, qui a été entièrement revue en 1998, des panneaux solaires, une éolienne et des onduleurs remplaçant les groupes électrogènes qu'il y avait auparavant.

Le premier QSO de TM5G est effectué sur 14 MHz en CW, le 23 juillet à 1825 UTC avec SV1EDY, suivi des premiers pileup dans la nuit de vendredi à samedi ainsi que samedi matin.

Et là, un quart d'heure avant le début du contest, le patron de l'un des deux restaurants de l'île vient se plaindre de brouillage... *« On vous entend dans la salle de restaurant, dans la radio et dans le téléphone. Vous parliez de danser le Tango à Mexico à cinq. D'ailleurs, je n'ai pas compris car vous n'êtes que quatre ! »*. C'est la catastrophe !

Après vérification, c'est la verticale GPA30 qui brouille, et même avec seulement 100 watts. Elle est pourtant montée à 10 m et ne présente aucun retour. L'autre verticale, la R5 sur 14 MHz avec 300 watts brouille également.

Je commence donc le contest sur 14 MHz en CW, sans l'ampli et sur la R5, tandis que André et François se torturent les neurones pour trouver la solution miracle.

Finalement, André propose de descendre le dipôle 40 mètres, de le retailler sur 20 mètres et de refaire un essai pleine puissance. Et là, ouf ! Plus de brouillage, mais le bruit est malheureusement beaucoup plus fort que sur la verticale.

Deux tiers de CW

Nous nous sommes battus avec ce QRM durant tout le contest. Deux opérateurs étaient en permanence à la station, deux paires d'oreilles n'étant pas de trop pour copier les indicatifs dans le bruit.

Après le contest et un petit break de deux heures, nous avons poursuivi sur les bandes WARC avant d'arrêter le trafic le lundi matin à 0530 UTC pour démonter les aériens et la station.

Au final, ce sont 1 807 QSO qui ont été réalisés depuis TM5G, dont 1 356 durant le contest. Nous avons trafiqué sur sept bandes (80, 40, 30, 20, 17, 15 et 10 mètres), la CW représentant les deux tiers de notre activité.

Une carte QSL couleur spéciale a été réalisée et tous les QSO ont été confirmés via le bureau du REF-Union. Si certains d'entre-vous ont besoin plus rapidement de la confirmation de la référence EU-094 pour leur diplôme IOTA, elle peut être obtenue en direct via F5LMJ (Alain Tuduri, 25 rue de Jussieu, 44300 Nantes).

Tous nos remerciements à Monsieur Le Goff, maire de Fouesnant, pour les autorisations, à Monsieur Pascal Malejacq pour son accueil sur l'île, et à Monsieur Cormier, patron des vedettes "Taxi Jaune" pour le transport.

Un grand merci également au Clipperton DX Club pour les cartes QSL. À l'année prochaine pour un autre IOTA...

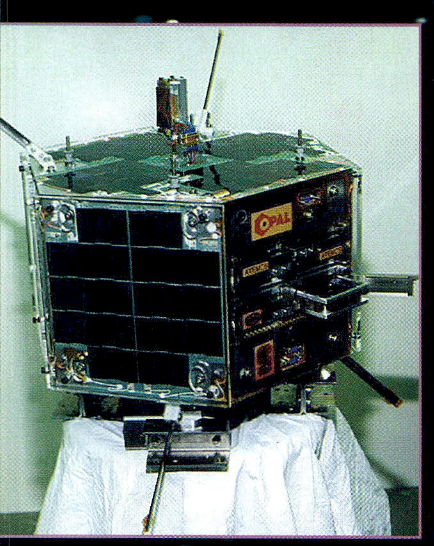
Alain Tuduri, F5LMJ



Vue sur les Glénan.

La radio dans l'espace

Stensat : un picosatellite radioamateur



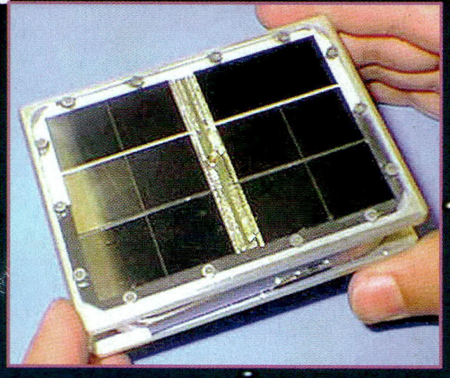
Le lanceur OPAL est un microsatellite chargé de mettre sur orbite plusieurs picosatellites, dont STENSAT, un satellite radioamateur.

Au moment ou vous lirez ces lignes, sauf imprévu, STENSAT le premier picosatellite amateur devrait être en orbite. Comme son nom l'indique il s'agit d'un minuscule satellite pesant quelques centaines de grammes et doté d'un transpondeur opérant dans les bandes amateur.

Le concept

Il s'est développé dans les années 1990 aux États-Unis, principalement au sein d'un cercle d'universitaires cherchant à réaliser des expériences scientifiques en milieu spatial sans grever les budgets chichement alloués par leurs autorités de tutelle. L'idée a fait son chemin et a commencé à se réaliser à l'université de Stanford, en Californie. Le principe consiste à lancer dans l'espace ce que l'on pourrait appeler un microsatellite pesant une dizaine de kilogrammes, lui même se chargeant de catapulter une fois en orbite une myriade de picosatellites pesant chacun entre 300 et 800 grammes. Chaque picosatellite est entièrement autonome et dédié à une expérience particulière. Il est doté de moyens de communication radio permettant de récupérer les résultats des mesures faites à bord et, éventuellement, d'un récepteur pour recevoir les commandes des stations de contrôle au sol.

Le satellite « mère « baptisé OPAL par ses concepteurs californiens (lanceur automatique de picosatellites) a lui même un coût de réalisation particulièrement faible, puisque que l'université de Stanford n'a déboursé que $50 000 (env. 300 000 F) pour mener à bien sa construction. Cette somme n'inclut pas les dons en matériels reçus de différentes compagnies ayant subventionné le projet, ni le temps passé par les nombreux étudiants ayant travaillé dans le cadre de projets d'étude. Une des principales motivations de ce projet est, en effet, de former des étudiants, futurs professionnels de l'industrie spatiale, en leur faisant voir tous les volets de la conception d'un satellite : définition du cahier des charges, définition du design, analyse par sous-système, fabrication, intégration de différents modules, tests, lancement, exploitation des mesures...



STENSAT dans toute sa splendeur.

La plate-forme de lancement

OPAL se présente sous la forme d'une boîte hexagonale de 23 cm de haut pour un diamètre voisin de 21 cm, la masse totale étant d'environ 14 kg. Elle contient différents picosatellites totalement indépendants les uns des autres.

OPAL sera placé sur une orbite héliosynchrone à 750 km d'altitude, l'orbite étant parcourue en environ 99 minutes. L'inclinaison élevée de l'orbite (98 degrés) permet une couverture quasi complète du globe.

Il dispose de 7 panneaux solaires pour alimenter les différents modules et d'une batterie Cad/Ni de 5 Ah en tampon. Le bon fonctionnement de l'ensemble sera vérifié par les stations de commande, les communications se faisant dans la bande radioamateur 70 cm en Packet-Radio à 9 600 bauds.

La charge utile d'OPAL est constituée de 6 picosatellites qui seront éjectés dans l'espace. Il comporte en outre des modules technologiques destinés à étudier le comportement dans l'espace de différents types d'accéléromètres et de magnétomètres commerciaux, afin de voir leur fiabilité à long terme. Par exemple, la fiabilité des différents accéléromètres sera testée dans le temps en les soumettant périodiquement à des vibrations de caractéristiques connues et en enregistrant les réponses obtenues. Pour les magnétomètres, ce sera la mesure du champ magnétique terrestre prise au même endroit qui permettra de mettre en évidence d'éventuelles dérives.

Sur les 6 picosatellites constituant l'essentiel de la charge utile d'OPAL, 3 ont été construits par l'université Santa Clara, en Californie, dans le cadre d'un projet ARTEMIS. Deux ont été réalisés par une compagnie américaine (Aerospace Co.), tandis que le dernier, STENSAT, a été construit par un groupe de radioamateurs américains.

OPAL est un passager secondaire d'un lancement multiple réalisé par une fusée américaine depuis la base de Vandenberg, en Californie. Ce lancement est un peu spécial dans la mesure où le lanceur est un ancien missile intercontinental américain (MINUTEMAN II) recon-

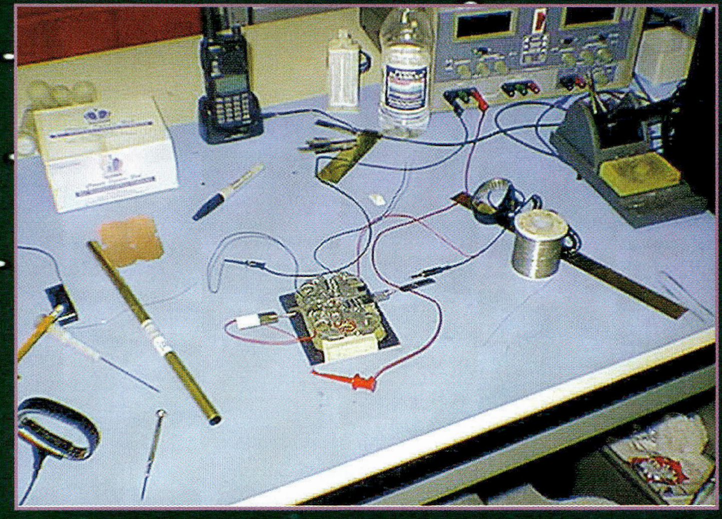
verti pour le lancement de satellites.

STENSAT, le satellite amateur

STENSAT a été entièrement conçu par une équipe de radioamateurs de Washington. C'est un minuscule parallélépipède pesant un peu plus de 400 grammes tout compris. Il opère en mode J (montée en bande 2 mètres et descente dans la bande 70 cm).

Compte tenu du volume réduit, il ne faut pas compter trouver dans STENSAT toutes les fonctions que nous promet PHASE 3D ! STENSAT ne peut que retransmettre un signal en modulation de fréquence montant sur 145,840 MHz pour le retransmettre en FM dans la bande 70 cm sur 436,625 MHz). Il transmet en outre différents éléments de télémétrie en Packet-Radio à 1 200 bauds. Sa durée de vie est estimée à plusieurs années et sera essentiellement fonction de la longévité de ses batteries.

L'ordinateur de bord qui gère l'ensemble du satellite est architecturé autour d'un microcontrôleur PIC 16C73A. Il gère l'ensemble émission/réception, la télémétrie en Packet-Radio, l'identification en CW, un système de commande à partir de fréquences vocales reçues via le récepteur 2 mètres, sans oublier 3 capteurs permettant de connaître l'attitude du satellite par rapport au soleil. Autre chose importante : c'est lui qui se chargera du déploiement des antennes lorsque STENSAT sera éjecté de la plate-forme OPAL.



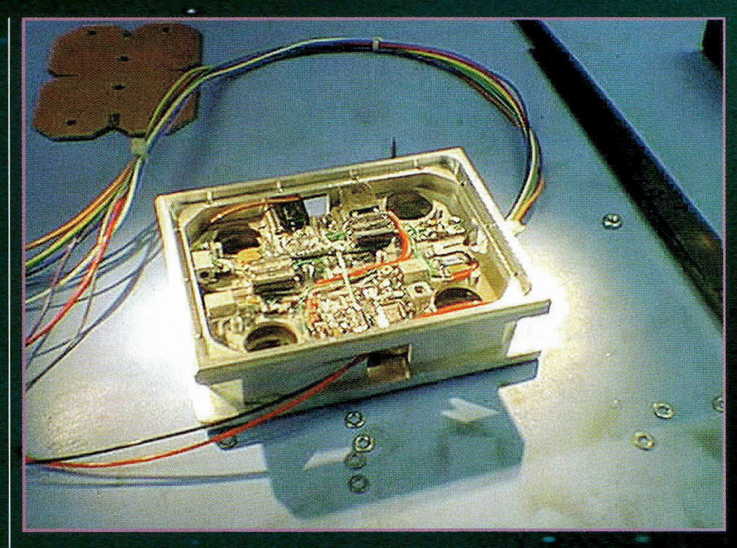
STENSAT en cours de réalisation, à Washington.

Le bloc émission/réception

Le récepteur de STENSAT est basé sur le circuit intégré Motorola MC13136 qui permet de réaliser un récepteur FM super compact recevant la bande 2 mètres sur une fréquence fixe (145,840 MHz).

L'émetteur utilise également un micromodule de la même firme : le MC13175 qui alimente un amplificateur Micro Devices RF2155 sortant une puissance HF programmable à 2 niveaux sur la bande de 70 cm (un niveau faible puissance avec 100 mW et un niveau haute puissance avec 250 mW).

La puissance électrique est fournie par 6 panneaux solaires à l'arséniure de gallium permettant de maintenir une tension non régulée variant entre 3 et 4,1 volts. Ces panneaux chargent une batterie au cadmium/nickel d'une capacité de 220 mAh composée de 3 éléments en série.



Le bloc émission-réception de STENSAT.

Un circuit spécialisé LCT694 est chargé, quant à lui, de déconnecter l'ensemble émission/réception au cas où la tension de la batterie descendrait sous la barre des 3 volts. Inversement, un régulateur shunt préviendra une éventuelle surcharge de la batterie.

La communication s'effectue via deux dipôles, l'un sur 2 mètres et l'autre sur 70 cm. Avant leur déploiement dans l'espace, ces antennes souples sont enroulées autour de la structure de STENSAT et maintenues sous tension par un fin fil en Nylon. Après éjection dans l'espace à partir de la plate-forme OPAL, les antennes seront déployées par fusion du fil de Nylon à l'aide d'un fil en nickel/chrome chauffé par passage d'un courant électrique suffisant.

STENSAT est stabilisé par un aimant permanent lui permettant de s'aligner par rapport aux lignes de force du champ magnétique terrestre. En outre, une peinture noire et blanche des faces internes et externes des antennes permettra d'induire un très léger mouvement de rotation sous la force des rayons solaires, tout ceci afin d'équilibrer les températures dans le picosatellite.

Le lancement de STENSAT

STENSAT a été réalisé par un groupe de sept personnes, le leader étant Hank Heidt, N4AFL. Si tout se passe comme prévu, STENSAT devrait être en orbite au moment ou vous lirez ces lignes, le lancement d'OPAL ayant été programmé le 15 octobre 1999. En attendant les éléments orbitaux permettant de prédire les passages, vous pouvez simplement laisser un récepteur en veille sur la fréquence 436,625 MHz avec une antenne omnidirectionnelle.

Au début, pour connaître l'état du picosatellite, la station de contrôle N4AFL sera très intéressée pour connaître les paramètres envoyés en Packet-Radio, que vous pouvez lui envoyer via Internet à son adresse <hheidt@erols.com>.

Michel Alas, F1OK

STENSAT : Les fréquences

Montée	Descente
145,840 MHz (FM)	436,625 MHz (FM) 436,625 MHz Packet 1 200 bauds

La radio dans l'espace

Les éléments orbitaux

Les satellites opérationnels

RS-12
Montée 145.910 à 145.950 MHz CW/SSB
Montée 21.210 à 21.250 MHz CW/SSB
Descente 29.410 à 29.450 MHz CW/SSB
Descente 145.910 à 145.950 MHz CW/SSB
Balise 29.408 MHz
Robot Montée 21.129 MHz, Descente 29.454 MHz
Semi-opérationnel.

RS-13
Montée 21.260 à 21.300 MHz CW/SSB
Montée 145.960 à 146.000 MHz CW/SSB
Descente 29.460 à 29.500 MHz CW/SSB
Descente 145.960 à 146.000 MHz CW/SSB
Balise 29.504 MHz
Robot Montée 21.140 MHz, Descente 29.458 MHz
QSL pour les contacts Robot via : Radio Sport Federation, Box 88, Moscow, Russie.

RS-15
Montée 145.858 à 145.898 MHz CW/SSB
Descente 29.354 à 29.394 MHz CW/SSB
Balise 29.352 MHz (intermittant)
Semi-opérationnel, Mode A (2m/10m)

AO-10
Montée 435.030 à 435.180 MHz CW/LSB
Descente 145.975 à 145.825 MHz CW/USB
Balise 145.810 MHz (porteuse non modulée)
Semi-opérationnel.

AO-27
Montée 145.850 MHz FM
Descente 436.792 MHz FM
Opérationnel, Mode J.

JAS-1b (FO-20)
Montée 145.900 à 146.000 MHz CW/LSB
Descente 435.800 à 435.900 MHz CW/USB
Opérationnel, Mode JA.

FO-29
Phonie/CW Mode JA
Montée 145.900 à 146.000 MHz CW/LSB
Descente 435.800 à 435.900 MHz CW/USB
Semi-opérationnel.
Mode JD
Montée 145.850, 145.870, 145.910 MHz FM
Descente 435.910 MHz FM 9600 bauds BPSK
Semi-opérationnel.

KO-25
Montée 145.980 MHz FM
Descente 436.500 MHz FM, 9600 bauds FSK
Opérationnel.

KO-23
Montée 145.900 MHz FM 9600 bauds FSK
Descente 435.175 MHz FM
Semi-opérationnel.

UO-22
Montée 145.900 ou 145.975 MHz FM
Descente 435.120 MHz FM 9600 Bauds FSK
Opérationnel.

OSCAR-11
Descente 145.825 MHz FM, 1200 Bauds PSK
Balise Mode S 2401.500 MHz

AO-16 (PACSAT)
Montée 145.900, 145.920, 145.940, 145.860 MHz FM, 1200 bps Manchester FSK
Descente 437.0513 MHz SSB, 1200 bps RC-BPSK 1200 Bauds PSK
Balise 2401.1428 MHz.

LUSAT (LO-19)
Montée 145.840, 145.860, 145.880, 145.900 MHz 1200 bps Manchester FSK
Descente 437.125 MHz SSB, 1200 bps RC-BPSK
Semi-opérationnel.

TMSAT-1 (TO-31)
Montée 145.925 MHz 9600 bauds FSK
Descente 436.925 MHz 9600 bauds FSK
Opérationnel.

Eléments orbitaux au format AMSAT

Satellite: AO-10
Catalog number: 14129
Epoch time: 99271.25790819
Element set: 0594
Inclination: 027.1981 deg
RA of node: 007.8387 deg
Eccentricity: 0.6021474
Arg of perigee: 350.5389 deg
Mean anomaly: 001.9521 deg
Mean motion: 02.05868196 rev/day
Decay rate: -1.00e-06 rev/day ^ 2
Epoch rev: 12251
Checksum: 309

Satellite: UO-11
Catalog number: 14781
Epoch time: 99271.96090964
Element set: 0203
Inclination: 097.9420 deg
RA of node: 235.6882 deg
Eccentricity: 0.0010514
Arg of perigee: 217.0698 deg
Mean anomaly: 142.9783 deg
Mean motion: 14.70746819 rev/day
Decay rate: 1.325e-05 rev/day ^ 2
Epoch rev: 83374
Checksum: 334

Satellite: FO-20
Catalog number: 20480
Epoch time: 99273.04266214
Element set: 172
Inclination: 99.0234 deg
RA of node: 87.7952 deg
Eccentricity: 0.0539955
Arg of perigee: 286.9551 deg
Mean anomaly: 67.3059 deg
Mean motion: 12.83256046 rev/day
Decay rate: -1.1e-07 rev/day ^ 2
Epoch rev: 45178
Checksum: 324

Satellite: RS-12/13
Catalog number: 21089
Epoch time: 99272.24717773
Element set: 188
Inclination: 82.9215 deg
RA of node: 20.0566 deg
Eccentricity: 0.0029954
Arg of perigee: 132.6631 deg
Mean anomaly: 227.7073 deg
Mean motion: 13.74146178 rev/day
Decay rate: 1.16e-06 rev/day ^ 2
Epoch rev: 43370
Checksum: 313

Satellite: RS-15
Catalog number: 23439
Epoch time: 99271.96783707
Element set: 0420
Inclination: 064.8122 deg
RA of node: 244.5710 deg
Eccentricity: 0.0161357
Arg of perigee: 334.3474 deg
Mean anomaly: 024.9503 deg
Mean motion: 11.27533206 rev/day
Decay rate: -3.7e-07 rev/day ^ 2
Epoch rev: 19594
Checksum: 308

Satellite: FO-29
Catalog number: 24278
Epoch time: 99272.35563767
Element set: 276
Inclination: 98.5718 deg
RA of node: 209.6300 deg
Eccentricity: 0.0351170
Arg of perigee: 184.3440 deg
Mean anomaly: 175.4626 deg
Mean motion: 13.52678729 rev/day
Decay rate: -4.9e-07 rev/day ^ 2
Epoch rev: 15389
Checksum: 351

Satellite: AO-16
Catalog number: 20439
Epoch time: 99273.21752153
Element set: 262
Inclination: 98.4777 deg
RA of node: 348.8836 deg
Eccentricity: 0.0010645
Arg of perigee: 275.1891 deg
Mean anomaly: 84.8064 deg
Mean motion: 14.30258209 rev/day
Decay rate: 2.72e-06 rev/day ^ 2
Epoch rev: 50558
Checksum: 330

Satellite: UO-22
Catalog number: 21575
Epoch time: 99272.09130700
Element set: 0988
Inclination: 098.1886 deg
RA of node: 307.6712 deg
Eccentricity: 0.0006947
Arg of perigee: 274.8099 deg
Mean anomaly: 085.2294 deg
Mean motion: 14.37391299 rev/day
Decay rate: 3.03e-06 rev/day ^ 2
Epoch rev: 43026
Checksum: 338

Satellite: KO-23
Catalog number: 22077
Epoch time: 99272.15109292
Element set: 862
Inclination: 66.0830 deg
RA of node: 199.0528 deg
Eccentricity: 0.0006782
Arg of perigee: 195.1335 deg
Mean anomaly: 164.9477 deg
Mean motion: 12.86328173 rev/day
Decay rate: -3.7e-07 rev/day ^ 2
Epoch rev: 33501
Checksum: 317

Satellite: KO-25
Catalog number: 22828
Epoch time: 99272.13418893
Element set: 0733
Inclination: 098.4462 deg

RA of node:	334.0660 deg
Eccentricity:	0.0010073
Arg of perigee:	301.6363 deg
Mean anomaly:	058.3830 deg
Mean motion:	14.28441815 rev/day
Decay rate:	2.49e-06 rev/day^2
Epoch rev:	28125
Checksum:	304

Satellite: TO-31

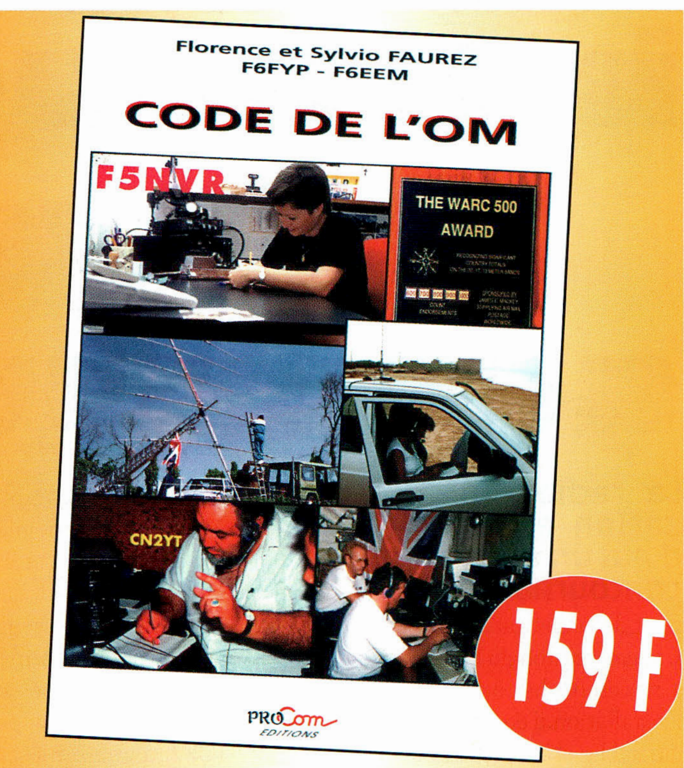
Catalog number:	25396
Epoch time:	99272.73825234
Element set:	194
Inclination:	98.7503 deg
RA of node:	345.5585 deg
Eccentricity:	0.0003557
Arg of perigee:	112.4164 deg
Mean anomaly:	247.7397 deg
Mean motion:	14.22428941 rev/day
Decay rate:	-4.4e-07 rev/day^2
Epoch rev:	6348
Checksum:	329

Satellite: ISS

Catalog number:	25544
Epoch time:	99273.50679126
Element set:	962
Inclination:	51.5933 deg
RA of node:	26.8059 deg
Eccentricity:	0.0009525
Arg of perigee:	26.8730 deg
Mean anomaly:	333.2867 deg
Mean motion:	15.63541261 rev/day
Decay rate:	2.8901e-04 rev/day^2
Epoch rev:	4905
Checksum:	317

Eléments orbitaux au format NASA

```
AO-10
1 14129U 83058B   99271.25790819 -.00000100  00000-0  10000-3 0 05947
2 14129 027.1981 007.8387 6021474 350.5389 001.9521 02.05868196122511
FO-20
1 20480U 90013C   99273.04266214 -.00000011  00000-0  57505-4 0  1724
2 20480  99.0234  87.7952 0539955 286.9551  67.3059 12.83256046451785
RS-12/13
1 21089U 91007A   99272.24717773  .00000116  00000-0  10649-3 0  1885
2 21089  82.9215  20.0566 0029954 132.6631 227.7073 13.74146178433706
RS-15
1 23439U 94085A   99271.96783707 -.00000037  00000-0  15445-3 0 04204
2 23439 064.8122 244.5710 0161357 334.3474 024.9503 11.27533206195941
FO-29
1 24278U 96046B   99272.35563767 -.00000049  00000-0 -14607-4 0  2764
2 24278  98.5718 209.6300 0351170 184.3440 175.4626 13.52678729153891
AO-16
1 20439U 90005D   99273.21752153  .00000272  00000-0  12131-3 0  2623
2 20439  98.4777 348.8836 0010645 275.1891  84.8064 14.30258209505588
UO-22
1 21575U 91050B   99272.09130700  .00000303  00000-0  11530-3 0 09881
2 21575 098.1886 307.6712 0006947 274.8099 085.2294 14.37391299430266
KO-23
1 22077U 92052B   99272.15109292 -.00000037  00000-0  10000-3 0  8628
2 22077  66.0830 199.0528 0006782 195.1335 164.9477 12.86328173335018
AO-27
1 22825U 93061C   99272.12557581  .00000151  00000-0  77913-4 0 07739
2 22825 098.4484 333.4046 0008691 320.3609 039.6939 14.27941740313070
KO-25
1 22828U 93061F   99272.13418893  .00000249  00000-0  11628-3 0 07339
2 22828 098.4462 334.0660 0010073 301.6363 058.3830 14.28441815281255
TO-31
1 25396U 98043C   99272.73825234 -.00000044  00000-0  00000 0 0  1947
2 25396  98.7503 345.5585 0003557 112.4164 247.7397 14.22428941 63480
ISS
1 25544U 98067A   99273.50679126  .00028901  00000-0  30965-3 0  9622
2 25544  51.5933  26.8059 0009525  26.8730 333.2867 15.63541261 49059
```



Satellites météo

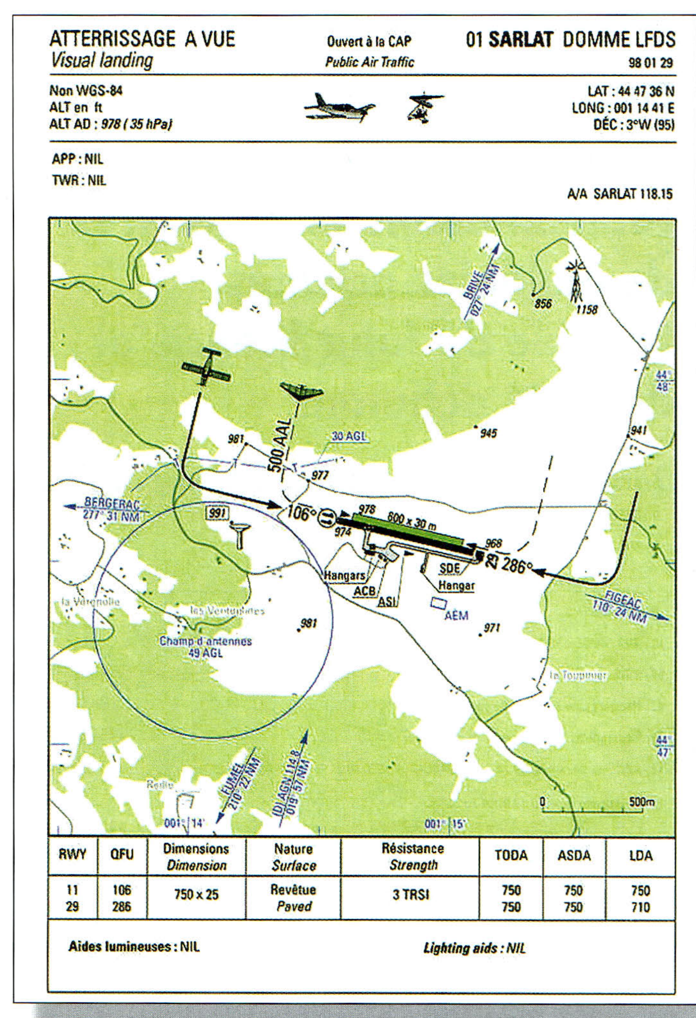
```
NOAA-12
1 21263U 91032A   99272.00000000  .00000385  00000-0  18928-3 0  4372
2 21263  98.5383 270.4787 0013905  31.5777 292.5758 14.23112641434920
MET-3/5
1 21655U 91056A   99272.90365037  .00000051  00000-0  10000-3 0  1893
2 21655  82.5605 193.1184 0014871  51.5956 308.6499 13.16882748390577
MET-2/21
1 22782U 93055A   99272.05506525  .00000070  00000-0  50087-4 0 07719
2 22782 082.5483 116.9678 0021271 216.3668 143.6048 13.83172714306851
NOAA-14
1 23455U 94089A   99272.00000000  .00000366  00000-0  22462-3 0 00623
2 23455 099.1055 240.6254 0010329 102.7358 140.1243 14.12040563244599
NOAA-15
1 25338U 98030A   99272.00000000  .00000196  00000-0  10640-3 0  5110
2 25338  98.6668 300.3214 0010532 322.3753  75.7746 14.22988018 71574
```

À l'écoute des ondes courtes

Petite introduction au trafic aéronautique

La radiocommunication est aujourd'hui un élément incontournable du pilotage et de la navigation aérienne. L'augmentation du trafic aérien a nécessité la conception et l'installation d'équipements radio fiables et simples d'emploi. Historiquement, les militaires se sont vite rendu compte qu'observer les lignes ennemies depuis un avion était un atout majeur. Seulement, il fallait que l'avion revienne en une seule pièce et à temps pour donner les renseignements récoltés au cours du vol. Dès que les appareils de TSF furent assez légers et compacts pour être installés dans un avion, les navigateurs et les pilotes se mirent à apprendre le Morse. Mais la manipulation était délicate, en particulier lorsqu'il fallait, en plus, tenir les commandes de l'avion qui, à l'époque, présentait parfois un vol déjà instable !

Puis apparaissait la téléphonie. Les pilotes pouvaient enfin se parler de vive voix. Mais les échanges devenant plus importants, il a fallu attribuer des fréquences à tout le monde. Voilà pourquoi, jusqu'à il n'y a pas si longtemps, les pilotes emmenaient avec eux une petite boîte contenant des quartz pour la radio. Pour changer de fréquence, on enlevait le quartz inutile et on le remplaçait par celui qui correspondait à la fréquence voulue. Imaginez l'angoisse du pilote qui laisse tomber la boîte dans la cabine...


ATTERRISSAGE A VUE
Visual landing
Ouvert à la CAP
Public Air Traffic
01 SARLAT DOMME LFDS
98 01 29

Non WGS-84
ALT en ft
ALT AD : *978 (35 hPa)*
LAT : 44 47 36 N
LONG : 001 14 41 E
DÉC : 3°W (95)

APP : NIL
TWR : NIL
A/A SARLAT 118.15

RWY	QFU	Dimensions *Dimension*	Nature *Surface*	Résistance *Strength*	TODA	ASDA	LDA
11 29	106 286	750 x 25	Revêtue *Paved*	3 TRSI	750 750	750 750	750 710

Aides lumineuses : NIL — ***Lighting aids : NIL***

Fig. 1- Exemple de carte donnant des indications pour l'approche d'un aérodrome et la fréquence utilisée. Si vous pouvez vous procurer de telles cartes (voir avec votre aérodrome local), cela vous permettra de suivre les manœuvres en direct.

Comprendre le trafic

Aujourd'hui, la bande aéronautique VHF est partagée entre différents " organismes " : les **Centres de Contrôle Régionaux** gèrent une région importante (par exemple, Bordeaux Contrôle) ; le **Contrôle d'Approche** gère les arrivées et départs des avions (par exemple, Cherbourg Approche) ; le **Contrôle d'Aérodrome** gère la circulation des avions sur l'aérodrome (par exemple, Saint-Dizier Tour) ; le **Contrôle des Mouvements au Sol** qui, dans les aéroports très fréquentés, gère la circulation des avions au sol afin de délester la fréquence de la tour de contrôle (par exemple, Mérignac Sol) ; le **Radar** est un organisme qui prend en charge les avions en les guidant au radar (par exemple, Charles de Gaulle Radar) ; les **Stations Radiogoniométriques** fournissent la position des avions aux pilotes qui en font la demande (par exemple, Rodez Gonio) ; le **Service d'Information de Vol** fournit tout simplement des informations (par exemple, Blois Info) ; les **Agents AFIS** donnent les paramètres et les informations de trafic dont ils disposent à un moment donné (par exemple, Orléans Info).

Le trafic lui-même est bref, l'objectif consistant à passer un maximum d'informations essentielles en un minimum de temps pour ne pas encombrer les fréquences. Comme sur les bandes amateurs, les messages sont toujours signés : les pilotes donnent leur indicatif en début et en fin de chaque message.

Lorsque le pilote contacte un organisme de la circulation aérienne, les deux correspondants s'échangent d'abord leurs indicatifs : " *Montpellier Info de F-BOHE, bonjour* ". L'indicatif du pilote est, bien entendu, l'immatriculation de son appareil, sauf lorsqu'il s'agit d'un avion de ligne auquel cas le pilote passe fréquemment le nom de la compagnie et le numéro du vol. Lorsque le premier contact a été établi, de nombreux pilotes passent ensuite

leur indicatif en abrégé. L'indicatif abrégé est composé de sa première et de ses deux dernières lettres : F-BOHE devient F-HE *(et parfois HE, mais cela reste contraire à la réglementation-N.D.L.R.)*. Normalement, c'est le contrôleur qui décide de l'indicatif abrégé. En cas de trafic important, si plusieurs avions se retrouvent avec le même indicatif abrégé, le contrôleur les différencie en choisissant un autre indicatif (par exemple, F-BOHE et F-BCHE peuvent être appelés respectivement OHE et CHE, ceci à la seule initiative du contrôleur.
La formule de politesse du message initial n'a rien d'obligatoire, mais est couramment utilisée. Ainsi, les " *bonjour* " et autres " *bon vol* " sont monnaie courante. Le milieu des pilotes est un monde de gentleman !

La fréquence " poubelle "

Le message initial, ou " plan de vol réduit ", est destiné à transmettre des informations essentielles comme le type d'avion, sa position, sa destination et les intentions du pilote. En vol, cela peut donner : " *F-HE, Cessna C37 en provenance de Lyon à destination de vos installations, altitude 2 000 pieds, à 3 minutes, pour les paramètres* ". Au sol, cela peut donner : " *F-HE, Cessna C37 au parking tour, pour un vol local avec l'information, prêt au roulage* ".
Lorsqu'un terrain d'aviation ne possède pas de fréquence attribuée, les messages sont transmis sur la fréquence de 123,500 MHz. Communément appelée " fréquence club " ou encore " fréquence poubelle ", elle est parfois utilisée par plusieurs terrains qui peuvent être à portée de radio les uns des autres. Ainsi, en ballade avec votre récepteur à proximité du terrain X, vous pouvez entendre le trafic des terrains Y et Z par exemple. Comme il s'agit d'une fréquence commune, les messages contiennent aussi le nom de l'aérodrome auquel les pilotes s'adressent.

Agents, contrôleurs et pilotes

Quand un terrain possède une fréquence qui lui est propre, les pilotes extérieurs ou " en visite " signalent le nom du terrain au premier contact, mais plus par la suite. En effet, seuls les aéronefs qui tournent sur ce terrain utilisent cette fréquence.
Un aérodrome doté d'un AFIS (Aerodrome Flight Information Service ou service d'information de vol d'aérodrome) est un terrain sur lequel, comme nous l'avons vu plus haut, dispose d'un agent AFIS chargé de transmettre les paramètres et les informations dont il dispose sur le trafic, ou toute autre chose intéressant le vol. L'agent AFIS n'est pas un contrôleur. Par exemple, au premier contact, il est chargé de transmettre les paramètres (piste en service, vent, visibilité, pressions, etc.). Ensuite, son rôle est essentiellement de retransmettre les informations de trafic dont il dispose.
Sur un aérodrome contrôlé, toutes les manœuvres sont soumises à une clairance. Les intentions du pilote sont alors transmises au contrôleur, qui donne ou non l'autorisation. Vous remarquerez que les mots " autorisé " et " autorisation " sont réservés aux contrôleurs pour éviter les confusions. Un pilote ne les emploie jamais.

Comment procéder ?

Pour se porter à l'écoute de la bande aéronautique VHF, il vous faut un récepteur couvrant la gamme 118 à 136 MHz en modulation d'amplitude (AM). Si le récepteur possède des mémoires, enregistrez-y la fréquence 123,500 MHz, puis toutes les fréquences où vous pouvez trouver du trafic. L'idéal consiste à pouvoir suivre un avion depuis son point de départ jusqu'au décollage, et de noter tous les changements de fréquences au fur et à mesure de la manœuvre (il peut y en avoir plusieurs s'il s'agit d'un aéroport important). Reste à les enregistrer en mémoire pour suivre les manœuvres en direct.
Côté antenne, un dipôle vertical ou une quart d'onde sont faciles à réaliser en aluminium, voire en fils de cuivre. Il existe également des aériens spécialement étudiés pour cette bande dans le commerce.
Enfin, si vous ne connaissez pas les fréquences des aérodromes et aéroports proches de chez vous, la meilleure source d'informations est le désormais célèbre " Univers des Scanners ", disponible à la vente dans nos pages " boutique ", en fin de revue.

Patrick Motte

F-15817
REF
N° 52862
QTH Locator : JN29NL
FRANCE
Moselle



A l'écoute des ondes courtes

ÉMISSIONS DE RADIODIFFUSION EN FRANÇAIS

Heure UTC		Station	Fréquence(s) en kHz
0000	0059	Radio Canada Int.	5960 9755
0000	0029	Radio Canada Int.	9535 11895 13670 15305
0000	0100	Radio France Int.	11660 15200 15535 17710
0006	0009	RAI Rome	846 900 6060
0030	0100	Radio Habana Cuba	9550
0030	0100	HCJB	9635
0100	0200	Radio Bulgarie Int.	9400 11700
0100	0200	Radio France Int.	9800 11670 11995
0100	0200	Radio France Int.	17710
0106	0109	RAI Rome	846 900 6060
0110	0125	RAI Rome	9675 11800 15240
0130	0200	Radio Habana Cuba	9550
0200	0300	Radio France Int.	15200
0200	0230	Radio Suisse Int.	9885 9905
0200	0230	Radio Slovaquie	5930 7300 9440
0200	0300	WSHB	9430
0206	0209	RAI Rome	846 900 6060
0230	0259	Radio Canada Int.	9535 9755 11715 13670
0230	0250	Radio Vatican	7305 9605
0230	0300	Adventist World Radio	3215
0230	0300	Trans World Radio	216
0240	0310	Radio Vatican	9660
0300	0400	RAE Buenos Aires	11710
0300	0329	Radio Canada Int.	9760 11835
0300	0400	Radio France Int.	6045 7135 7280 9550 9745 9790
0300	0400	Radio France Int.	11685 11700 11995
0306	0309	RAI Rome	846 900 6060
0330	0355	Channel Africa	5955
0400	0559	RTBF	9490
0400	0500	Radio France Int.	4890 5925 6045 7135 7280
0400	0500	Radio France Int.	9745 9790 11685 11700 11995
0400	0500	Radio France Int.	11995 15135 15155 15605
0400	0457	Radio Pyongyang	11710 13790
0400	0500	WSHB	15195
0430	0455	Channel Africa	9525
0430	0500	Radio Vatican	9660 11625
0430	0500	BBC World Service	6155 7105 17885
0430	0500	Radio Suisse Int.	13635
0440	0500	Radio Vatican	4005 5883 7250
0500	0600	Radio France Int.	4890 5925 7135 9790 11700
0500	0600	Radio France Int.	11700 15135 15300 15605
0500	0600	Radio France Int.	17620 17800
0500	2300	Africa No. 1	9580
0500	0515	Kol Israël	15640 17555
0500	0530	NHK World	17820
0500	0557	Radio Pyongyang	13650 15180 15340 17735
0500	0555	Radio Roumanie Int.	9605 11725
0500	0530	Radio Suisse Int.	9885 9905
0515	0530	Radio Suisse Int.	13635
0530	0559	RTBF	9490
0530	0559	Radio Canada Int.	5995 9595 9755 11830 13755 15330
0530	0559	Radio Canada Int.	15400
0530	0630	VoA Washington	4960 6120 7265
0530	0630	VoA Washington	7370 9480 9505 9650
0530	0630	VoA Washington	11750 11855 13705
0530	0600	VoA Washington	1530
0545	0600	Radio Finlande	9560
0600	1000	RTBF	17650
0600	0905	RTBF	17650
0600	0811	RTBF	17650
0600	0700	Radio Bulgarie Int.	12000 13600
0600	0630	Radio Vatican	11625 13765 15570
0600	0627	Radio Prague	5930 7345
0600	0700	Radio France Int.	9790 9805
0600	0700	Radio France Int.	11700 15300 15315 17620
0600	0700	Radio France Int.	17650 17800 17850 21620
0600	0630	BBC World Service	7105 9610 9710 12045
0600	0630	Voice of Malta	711
0600	0700	Radio Suisse Int.	15545 17685 21750
0600	0700	WSHB	13650
0600	0700	WYFR Oakland	9355 13695 15170
0615	0630	Radio Vatican	4005 5883 7250 9645 11740
0615	0630	Radio Vatican	15595
0615	0620	ERT Athènes	7475 9420 11645 15630 17700
0615	0627	Radio Roumanie Int.	9625 11840 11885 15270
0630	0700	Radio Autriche Int.	6155 13730 15410 17870
0630	0700	HCJB	11875
0630	0730	IRIB Téhéran	17780 21470 21770
0630	0700	NHK World	15355
0630	0700	Adventist World Radio	9855
0645	0700	Radio Finlande	558
0700	0800	Radio France Int.	9790 9805 11670 11700 15300
0700	0800	Radio France Int.	15315 15605 17620 17850 21580
0700	0730	BBC World Service	15105 17695
0700	1600	Africa No. 1	17630
0700	0800	Voice of Nigeria	7255 15120
0700	0800	Radio Taibei Int.	7520
0700	0800	WSHB	13650
0800	0830	Voix de l'Arménie	4810 15270
0800	0827	Radio Prague	9880 11600
0800	0900	Radio France Int.	11670 11845 15300 15315 17620 17850
0800	0900	Radio France Int.	21580
0800	0900	WSHB	9845 9860
0900	1000	Radio France Int.	11670 11845 15300 17620
0900	1000	Radio France Int.	17850 21580 21620 21685 25820
0900	0930	Adventist World Radio	15620
0915	0930	FEBA Seychelles	15430
0930	0945	Radio Finlande	9560
1000	1216	RTBF	21565
1000	1100	Radio France Int.	11670 11845 11890 15155 15215
1000	1100	Radio France Int.	15300 15435 17620 17850 21580
1000	1100	Radio France Int.	21620 21685 25820
1000	1030	Kol Israël	15650 17535
1000	1030	Radio Suisse Int.	9885 13685
1000	1100	WSHB	6095
1000	1100	WYFR Oakland	9625 11970
1010	1020	Radio Vatican	5883 9645 11740 15595 21850
1030	1050	Radio Vatican	11740
1030	1100	Voice of Malta	11770
1100	1305	RTBF	21565
1100	1200	Radio France Int.	6175 11600 11670 11845 11890
1100	1200	Radio France Int.	13640 15215 15300 15515/GUF
1100	1200	Radio France Int.	17575 17620 17850 21580 21620 21645
1100	1200	Radio France Int.	21685 21755 25820
1100	1200	Voice of Nigeria	7255 15120
1100	1155	Radio Roumanie Int.	11940 15250 15390 17815
1100	1130	Radio Suisse Int.	15315
1100	1200	WSHB	6095
1100	1200	WYFR Oakland	9505
1130	1200	Radio Autriche Int.	6155 13730
1200	1216	RTBF	21565
1200	1259	Radio Canada Int.	11855 15305
1200	1300	DW Köln	13790 15410 17680 17800
1200	1300	DW Köln	21695
1200	1300	Radio France Int.	9790 11845 15300 15515 17620
1200	1300	Radio France Int.	17850 17860 21580 21685 25820
1200	1230	BBC World Service	15105 17780 21640
1200	1257	Radio Pyongyang	9640 9975 11335 13650 15230
1200	1300	WSHB	6095
1200	1300	WYFR Oakland	13695
1205	1220	FEBA Seychelles	11675
1220	1259	Radio Canada Int.	9660 15195
1230	1300	NHK World	15400 17790

Heure UTC		Station	Fréquence(s) en kHz
1230	1300	Radio Suisse Int.	13735 21770
1300	1559	Radio Canada Int.	15305
1300	1400	Radio France Int.	9790 11845 15300 15315 17620
1300	1400	Radio France Int.	17850 17860 21580 21645
1300	1400	Radio France Int.	21685
1300	1330	Adventist World Radio	9660
1300	1330	Voice of Vietnam	9730 13740
1400	1600	BSKSA Riyad	15170
1400	1459	Radio Canada Int.	11935 15325
1400	1500	Radio France Int.	11845 15300 17620 17650 17850 21580
1400	1500	Radio France Int.	21685
1430	1457	Radio Prague	11600 13580
1500	1600	Radio Alger	11715 15160
1500	1600	Radio France Int.	11845 15300 17605 17620 17650 17850
1500	1600	Radio France Int.	21580 21620 21685
1500	1520	NHK World	11785
1500	1557	Radio Pyongyang	6575 9335
1500	1555	Radio Roumanie Int.	15340 15380 17805 17815
1530	1555	Channel Africa	17770
1530	1555	RAI Rome	7240 9670 11880
1530	1555	Kol Israël	11605 15650 17535
1530	1600	Radio Suisse Int.	9575 17670
1600	1811	RTBF	13820
1600	1615	Radio Vatican	4005 5883 7250 9645 15595
1600	1700	Radio France Int.	6090 11700 15300 17620 17850
1600	1700	Radio France Int.	21580 21620
1600	2100	Africa No. 1	15475
1600	2000	Voice of Russia	9450 9890 11630 15535
1600	1800	Voice of Russia	12025
1600	1700	Voice of Russia	11510
1600	1630	Adventist World Radio	3215
1600	1700	WSHB	18910
1600	1630	Radio Yougoslavie	9620 11800
1630	1655	Channel Africa	11900
1630	1645	Radio Vlaanderen Int.	1512
1630	1657	Radio Prague	5930 21745
1630	1655	RAI Rome	9670 11840
1700	1811	RTBF	13820
1700	1800	Radio Bulgarie	9400 11720
1700	1730	Radio Vatican	15570 17550
1700	1800	DW Köln	7195 9735 11810 15390
1700	1800	DW Köln	17810
1700	1800	Voix de l'Éthiopie	7165 9560
1700	1800	Radio France Int.	11670 15210 15300 17605 17620 21580
1700	2000	Voice of Russia	15590
1700	1800	Voice of Russia	9640 11985
1700	1730	Radio Slovaquie	5920 6055 7345
1700	1800	WSHB	18910
1730	1800	Radio Autriche Int.	6155 13730 15240 17560
1730	2000	Voice of Russia	7390
1800	1900	Radio Alger	15160
1800	1900	REE Madrid	9665
1800	1900	Radio France Int.	7160 11615 11705 15300 15460
1800	1900	Radio France Int.	17605 17620
1800	1830	BBC World Service	7230 15105 15180 17885
1800	1830	BBC World Service	21630
1800	1820	NHK World	7110 7255 11785
1800	1900	Voice of Nigeria	7255 15120
1800	2000	Voice of Russia	9810 11930
1800	1815	Radio Suisse Int.	15220 17640 21720
1800	1900	Radio Taibei Int.	17750
1800	1900	WYFR Oakland	15600 17555 21525
1830	1855	Channel Africa	17870
1830	1857	Radio Prague	5930 13580
1830	1930	IRIB Téhéran	9022 11680 11900 13685 13790 15130
1830	1900	Radio Suisse Int.	9885
1830	2030	VoA Washington	7340 9780 9815 12080
1830	2030	VoA Washington	17640 21485
1830	2000	VoA Washington	1530 17785 17800
1830	1900	Voice of Vietnam	9730 12070 13740
1833	1848	FEBA Seychelles	9500
1900	1959	Radio Canada Int.	5995 7235 13650 13670 15150
1900	1959	Radio Canada Int.	15325 17820 17870
1900	2000	REE Madrid	7170
1900	2000	REE Madrid	9595
1900	2000	REE Madrid	17560
1900	1930	HCJB	17795 21470
1900	2000	Radio France Int.	7160 9790 11615 11670 11705
1900	2000	Radio France Int.	15300 15460 17620
1900	2000	Voice of Russia	15485
1910	1920	ERT Athènes	7475 9375
1915	1945	Voix de l'Arménie	4810 9965
1915	1930	Radio Vlaanderen Int.	1512 5960
1930	1955	Radio Tirana	7180 9635
1930	1950	Radio Vatican	4005 5883 7250 9645
1930	1945	Kol Israël	11605 15640 15650 17545
1930	2000	Radio Pakistan	11570 15335
1930	2000	Radio Slovaquie	5920 6055 7345
1930	2030	TRT Ankara	9670 13665
1930	2000	Trans World Radio	9695
1930	1945	Trans World Radio	9525
1930	2000	Voice of Vietnam	9730 13740
2000	2100	RAE Buenos Aires	15345
2000	2100	Radio Bulgarie Int.	9400 11720
2000	2030	Radio Habana Cuba	13660 13750
2000	2100	REE Madrid	9595 15285
2000	2030	HCJB	17795 21470
2000	2100	Radio France Int.	7160 7315 9790
2000	2100	Radio France Int.	11705 11995 15300
2000	2057	Radio Pyongyang	6575 9335 11710 13760
2000	2030	Voice of Malta	12060
2000	2055	Radio Roumanie Int.	7195 9530 9570
2000	2020	Voice of Russia	7350 11980 12000
2000	2100	Radio Taibei Int.	9955 15600
2000	2030	Adventist World Radio	9745 15560
2000	2030	VoA Washington	11905 15365
2000	2100	WSHB	18910
2000	2100	WSHB	15665
2000	2100	WYFR Oakland	17555 21725
2030	2100	Radio Vatican	9660 11625 13765
2030	2100	Radio Yougoslavie	6100 6185
2100	2200	Radio France Int.	6175 7160 7315 9790 11705 11995
2100	2200	Radio France Int.	11995 15300
2100	2157	Radio Pyongyang	6520 9600 9975
2100	2130	Radio Suisse Int.	13710 13770 15220 17580
2100	2130	VoA Washington	5985 7340 9780
2100	2130	VoA Washington	9815 11905 12080
2100	2130	VoA Washington	17640 17755
2100	2200	WSHB	18910
2100	2130	Voice of Vietnam	9730 13740
2130	2159	Radio Canada Int.	7235 9755 11690 13650 13670
2130	2159	Radio Canada Int.	15150 15305 15325 17820
2130	2200	Radio Habana Cuba	13660 13750
2200	2227	Radio Prague	11600 15545
2200	2300	Radio France Int.	17620
2200	2230	Radio Suisse Int.	9885 11905
2200	2300	WSHB	13770
2230	2300	Radio Autriche Int.	6155 13730
2230	2259	Radio Canada Int.	11705 15305
2300	2400	REE Madrid	15385
2300	0000	Radio France Int.	11660 11670 11995 15200
2300	0000	Radio France Int.	15535 15595 17620
2300	0000	Radio France Int.	17710
2300	2400	Adventist World Radio	5890
2300	2400	WSHB	13770
2300	2400	WYFR Oakland	6085
2300	0100	WYFR Oakland	15255
2306	2309	RAI Rome	846 900 6060
2330	2400	Radio Habana Cuba	9550
2330	0030	IRIB Téhéran	9022 9795 11970

La rubrique des chasseurs de papier

Diplômes de Russie

Oui, la série de diplômes proposée par le Krenkel Central Radio Club de la Fédération Russe est toujours disponible ! Grâce aux efforts de Dmitri Bagno, RW3FO, j'ai reçu un jeu complet de spécimens dont nous verrons la consistance au cours des prochains numéros.

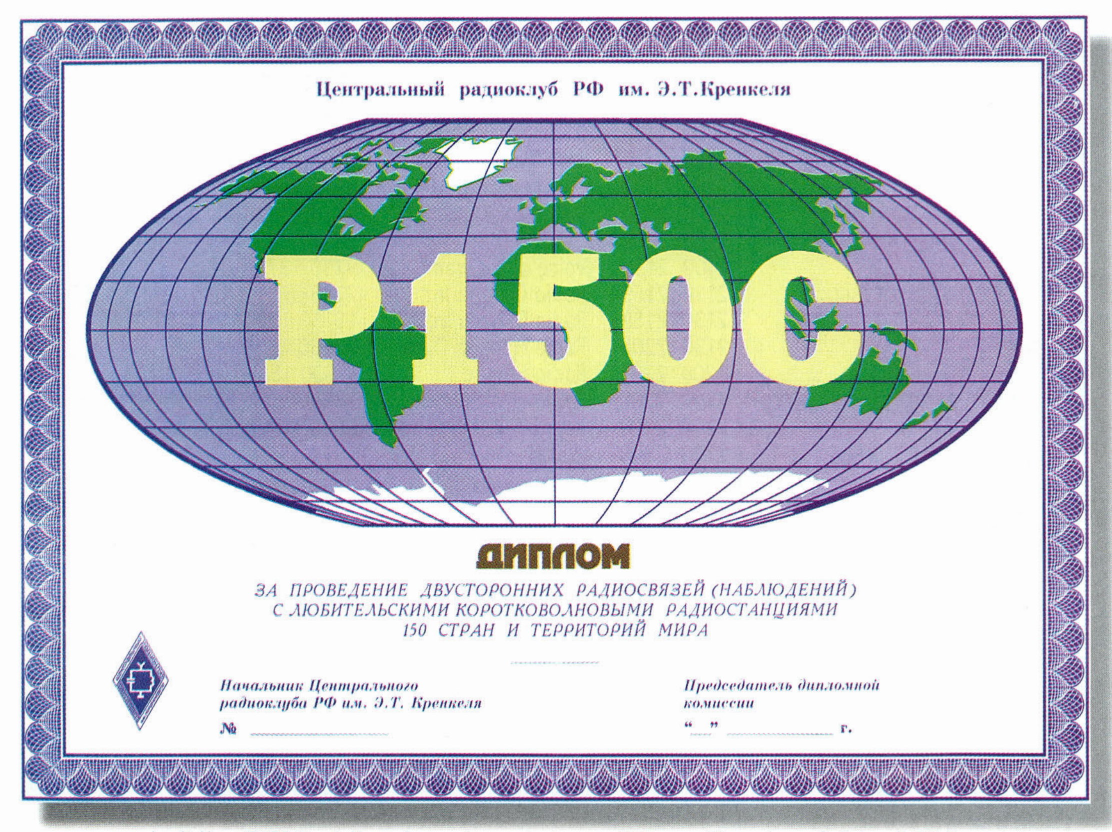
Conditions générales

La totalité des diplômes de cette série est disponible aux radioamateurs et écouteurs (SWL) du monde entier. Tous les contacts doivent avoir lieu depuis le même pays (pays référencé sur la liste « P-150-C » que vous pouvez obtenir contre une ETSA). Tous les contacts doivent être confirmés et les cartes QSL doivent être en votre possession. Les diplômes sont décernés pour toutes les bandes et tous les modes sauf indication contraire (voir les règlements individuels). Les listes GCR sont acceptées à condition qu'elles soient signées par un représentant officiel de l'association nationale dont vous dépendez (le REF-Union en France) ou par deux radioamateurs licenciés. Dans certains cas, les cartes QSL seront réclamées en guise de preuve. Le tarif pour chaque diplôme est de 10 IRC (ou l'équivalent en dollars U.S.). Les demandes sont à envoyer à : Box 88, Moscow, Russie.

P-150-C

Ce diplôme a été créé en 1957 et son objectif est de développer des relations amicales entre les radioamateurs du monde.

Le diplôme est décerné pour des contacts avec 150 stations radioamateurs différentes situées dans autant de pays (ou territoires) du monde. La date de départ est fixée au 1er juin 1956. Des endossements sont délivrés pour 200, 250, 300 et 325 pays.



Le diplôme P-150-C est décerné pour des contacts avec 150 pays référencés sur la liste « P-150-C ».

P-150-C Honor Roll Trophy

Ce diplôme a été introduit pour commémorer le cinquantenaire du Krenkel Central Radio Club. Pour l'obtenir, chaque pays figurant sur la liste « P-150-C » doit être contacté. Tous les contacts doivent être confirmés par carte QSL. Tous les contacts doivent être réalisés avec le même indicatif. La date de départ est fixée au 1er juin 1956. Les demandes doivent comprendre suffisamment de contribution financière pour permettre le retour des cartes QSL envoyées et pour couvrir les frais engendrés par la fabrication et l'envoi du trophée. Le dollar américain est la seule monnaie acceptée. Les stations étrangères seront facturées $US25 plus les frais de réexpédition des cartes QSL.

RAEM

Ce diplôme est décerné en mémoire du docteur Ernst Krenkel, RAEM (SK), l'explorateur pionnier, l'opérateur radioamateur, héros de l'Union Soviétique et président fondateur de la fédération russe de radiosport. Il a eu le privilège d'utiliser un indicatif spécial pour sa contribution à l'exploration des territoires Arctiques. Le diplôme est décerné pour des contacts en CW avec des stations radioamateurs opérant depuis les zones situées au sein des cercles polaires nord et sud. Pour obtenir le diplôme, il faut obtenir 68 points. Les points sont calculés comme suit : 15 points pour un QSO

avec RAEM, 10 pour un QSO avec des stations opérant depuis l'Arctique ou l'Antarctique, 5 points pour un QSO avec une station opérant depuis une de l'Arctique, 2 points pour un QSO avec une station opérant au sein des cercles polaires. La date de départ est fixée au 24 décembre 1972, excepté pour les contacts effectués avec RAEM lorsqu'il était encore vivant.

P-100-O

Ce diplôme est décerné pour des contacts confirmés avec au moins 100 régions (oblasts) de l'ancienne URSS. Les contacts ayant eu lieu entre le 1er janvier 1957 et le 31 décembre 1991 sont valables. Il y a trois classes : (1) tous les contacts ont lieu sur 1,8 et 3,5 MHz ; (2) tous les contacts ont eu lieu sur 7 MHz ; (3) les contacts ont eu lieu sur n'importe quelle bande. Des endossements sont délivrés pour 150 oblasts contactés. Depuis le 30 décembre 1991, le P-100-O a été modifié. Il est désormais décerné, pour les contacts effectués après cette date, pour 50 oblasts contactés sur deux bandes, quel que soit le mode.

5 Band W-100-O

Ce diplôme est décerné pour des contacts confirmés avec 100 oblasts de l'ancienne URSS sur cinq bandes (soit 500 contacts sur cinq des bandes suivantes : 1.8, 3.5, 7, 14, 21 et 28 MHz). Les contacts doivent avoir eu lieu entre le 1er janvier 1968 et le 30 décembre 1991. À partir de cette date, le diplôme est décerné pour 50 oblasts russes sur cinq bandes (soit un total de 250 contacts).

P-15-P

Ce diplôme est décerné pour des contacts avec les quinze anciennes républiques de l'URSS. Les contacts, confirmés, doivent avoir eu lieu entre le 1er juillet 1958 et le 6 septembre 1991.



Le RAEM Award est décerné en mémoire du docteur Ernst Krenkel.

Un site Internet

Le Krenkel Central Radio Club a un site Web que trouverez à <www.mai.ru/~crc>. Certaines pages sont en anglais et donnent les règlements des diplômes délivrés par le club, ainsi que des informations intéressantes sur l'activité radioamateur en Russie.

Enfin, continuez à nous faire parvenir les règlements des diplômes que vous proposez, sans oublier un échantillon pour illustrer ces pages.

Ted Melinosky, K1BV
65 Glebe Road, Spofford, NH 03462-4411, U.S.A.
e-mail : <k1bv@monad.net>



Le 5 Band W-100-O est décerné par le Krenkel Central Radio Club de Russie.

Prévisions pour novembre

Le CQWW CW sans problème

Le week-end « CW » du CQ World-Wide DX Contest 1999 aura lieu les 27 et 28 novembre. Le concours de cette année se déroule pendant une période de croissance rapide du cycle solaire. D'après les prévisions à long terme, on devrait rencontrer des conditions normales à bonnes le samedi 27, tandis que le lendemain présentera des conditions moyennes à normales. Quelque orage magnétique pourrait se produire vers la fin du week-end, entraînant des conditions en-dessous de la normale pour les trajets passant par les zones aurorales de la Terre. Le flux solaire devrait dépasser 150 tandis que les taches solaires devraient dépasser un nombre de 110 pendant le week-end du CQWW CW DX Contest. Un bulletin de dernière minute vous sera livré dans ces colonnes en décembre.

Pour vous donner une idée de ce que sera le week-end CW, portez-vous à l'écoute des six bandes les 31 octobre et 1er novembre, c'est-à-dire 27 jours avant le concours.

Progression du cycle solaire

Le docteur Pierre Cugnon de l'Observatoire Royal de Belgique rapporte que le nombre moyen de taches solaires en juillet était de 114. Voilà qui résulte en une moyenne lissée sur une période de 12 mois, de 74 taches centrée sur janvier 1999. Cela représente une augmentation de 5 taches par rapport à octobre, alors que le cycle 23 progresse à une vitesse toujours plus rapide. En juillet, le nombre le plus élevé de taches solaires était de 165, valeur enregistrée le 30 du mois. À l'inverse, le 16 et 20 juillet, on n'enregistrait que 77 taches solaires. Un nombre lissé de 114 taches solaires est prévu en ce mois de novembre. Un flux solaire correspondant, équivalent à 166, était enregistré en juillet, ce qui représente une moyenne lissée de 141 centrée sur janvier 1999. Une moyenne lissée d'environ 150 est attendue en novembre.

La propagation en novembre

Les conditions de propagation s'annoncent excellentes sur 10, 15 et 20 mètres pendant une bonne partie de la journée. Entre le coucher du soleil et minuit, le DX sera essentiellement centré autour des bandes 20 et 40 mètres pour les ouvertures vers l'est, le nord et le sud. Ces mêmes liaisons pourraient être possibles sur 80 et 160 mètres pendant la même période.

Entre minuit et le lever du soleil, la meilleure bande pour le DX pourrait être le 40 mètres, avec le 80 mètres dans son sillage. Les ouvertures sur ces deux bandes donneraient lieu à des liaisons vers la plupart des régions du monde, les conditions s'annonçant meilleures vers le sud et l'ouest. Quelques bonnes ouvertures sur 20 mètres sont également prévues pendant cette période, également vers le sud et l'ouest. Assurez-vous de vérifier aussi les conditions sur 160 mètres à la recherche des ouvertures DX. La trame devrait ressembler à celle du 80 mètres sur cette bande, mais avec des signaux quelque peu affaiblis et des niveaux de bruit plus élevés.

La meilleure solution pour prévoir la propagation sur les bandes basses et en particulier sur 160 mètres, consiste à suivre la ligne grise. En effet, les signaux DX tendent à être plus puissants lorsque le soleil se lève à l'extrémité la plus orientale du trajet emprunté.

Ouvertures ionosphériques en VHF

L'activité solaire a atteint un niveau suffisamment élevé pour permettre des ouvertures DX sur 6 mètres au cours du mois de novembre. Avant midi, les trajets les plus fréquents seront axés est/ouest, avec des liaisons possibles vers l'Amérique du Nord. Dès le début de l'après-midi, cherchez plutôt vers le sud et le sud-ouest. La plupart du temps, cependant, les liaisons sur 6 mètres resteront erratiques.

Quelques liaisons transéquatoriales sont aussi attendues sur 6 mètres en novembre. Vérifiez la bande entre 8 et 11 heures du matin pour en bénéficier, éventuellement. Deux pluies météoritiques sont attendues en novembre. D'abord, les Taurides qui pourraient durer pendant un jour ou deux vers le 1er novembre, puis les Léonides vers le 14 novembre.

L'activité aurorale est également à prendre en considération en cette saison.

George Jacobs, W3ASK

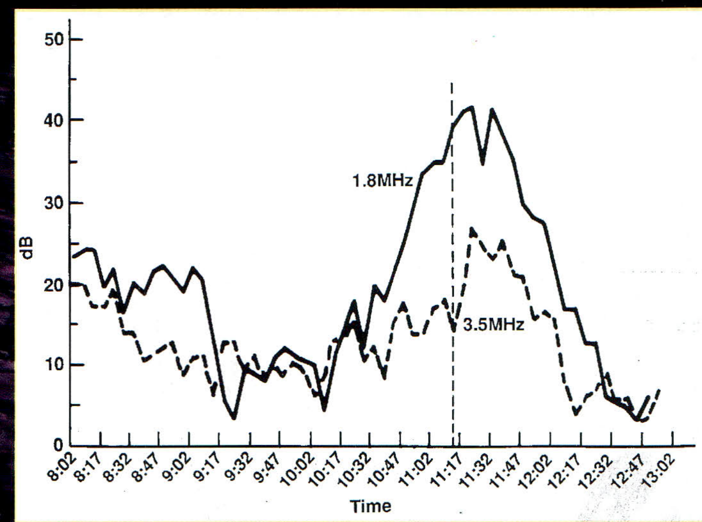


Fig. 1– Augmentation de la force des signaux de la balise ON4UBA reçue par G4JNT, au cours de l'éclipse du soleil en août dernier.

Une station mobile maritime



Le trafic à bord d'un bateau, ajouté à l'agrément d'une croisière...
Le trafic présente un intérêt nouveau.

Les stations radioamateurs mobiles maritimes ou fluviales ne sont pas très courantes, mais ceux pratiquent leur activité préférée à bord d'un bateau savent que c'est pour eux un immense plaisir. Mais l'installation des équipements n'est pas toujours aisée, car la place peut manquer à l'intérieur comme à l'extérieur du bateau.

La nature du « sol » et le dégagement font que la propagation en milieu maritime est excellente. Pour s'en convaincre, il suffit de lire les comptes rendus des expéditions DX dans lesquels vous trouverez presque toujours une phrase du genre : *« la verticale installée sur la plage s'est mieux comportée que la beam »*.
La miniaturisation des transceivers modernes et la généralisation de l'alimentation en 12 volts DC rendent l'installation et la mise en œuvre d'une station radioamateur toujours plus faciles. Cependant, l'installation d'une station à bord d'un bateau présente quelques difficultés essentiellement liées au manque de place et à l'approvisionnement en énergie.
Trouver une source de 12 volts DC ne pose guère de problèmes, même sur des bateaux équipés en 24 volts. En effet, ces derniers sont habituellement dotés de deux batteries de 12 volts.

L'antenne

C'est le problème majeur et, pourtant, c'est l'élément le plus important d'une station radioamateur. En outre, il faut se tourner vers des antennes de taille réduite si la configuration du bateau ne permet pas l'installation d'une perche de plusieurs mètres de haut. Cependant, il n'est pas impensable d'installer un fouet de bonne taille sur le pont arrière.
Sur un voilier, il en va tout autrement et, à moins de se trouver à bord d'un bateau de belles dimensions, il faut utiliser des antennes simples et si possible avec un plan de sol réduit. En effet, la complexité des cordages, le débattement nécessaire de certains espars, privent l'amateur de nombreux emplacements intéressants d'un point de vue radioélectrique.
Il reste deux solutions typiques.
Sur le balcon arrière : c'est là que vous pourrez installer votre antenne sans craindre les foudres du skipper (à moins que ce ne soit vous !). Les balcons sont en principe solides et il suffit d'une fixation simple pour ériger l'antenne. Il ne faut pas utiliser un mât trop grand à cause de la résistance du balcon. Un ou deux mètres sont un maximum. Cependant, à cette hauteur, une antenne de type GP pourra s'avérer dangereuse à cause des éventuels radians. Toutefois, les antennes modernes disposent de radians courts.
L'inconvénient de cet emplacement est la proximité du gréement métallique qui ne permet un rayonnement optimum que vers l'arrière. De plus, la faible hauteur de l'antenne n'autorise pas de bonnes performances en DX, malgré la présence du plan de sol impeccable que constitue la mer.
En tête de mât alors ? C'est l'emplacement privilégié pour le rayonnement et la réception. Mais là encore, les problèmes ne manquent pas. Vous y trouverez sans doute déjà l'antenne VHF marine ou un instrument météorologique quelconque...
D'autre part, il se passe des tas de choses à l'intérieur d'un mât. Vous y trouverez trois ou quatre drisses, les fils d'alimentation des feux de tête de mât, ceux d'un éventuel ensemble météo qu'il ne faudrait peut-être pas trop arroser de HF.
De surcroît, il faut compter avec le poids de l'antenne installée, surtout sur les petits bateaux. Là encore, le choix de l'antenne est important.
Les manifestations magnétiques qui accompagnent le fonctionnement d'une station d'émission ou la présence d'une masse métallique inhabituelle, peuvent influer dangereusement sur le comportement d'un compas. Des déviations de plusieurs dizaines de degrés lors d'une émission de quelques watts seulement sont à craindre.
Bien sûr, on n'émet pas en permanence mais il faut tenir compte de ce phénomène (parmi d'autres) qui peut être la cause d'erreurs de navigation.

Préférez la fibre de verre

Le plan de masse, s'il s'agit d'une coque métallique, est tout trouvé. Sinon, le balcon et des filières métalliques font l'affaire. On peut aussi utiliser le pataras en l'isolant et une plaque de masse sous la coque. Il faut alors utiliser un coupleur. Si ce montage existe déjà, c'est généralement pour le récepteur décamétrique de bord.
Il ne faut pas oublier que l'air marin est extrêmement corrosif et, à moins qu'il ne s'agisse d'acier inoxydable spécial « marine », il faut protéger les parties métalliques de l'antenne avec du vernis marin.
Les connexions seront rendues étanches et il faudra prévoir des boucles au niveau des câbles coaxiaux pour éviter le ruissellement. Une surveillance régulière est souhaitable et, d'une façon générale, une préférence sera donnée aux antennes en fibre de verre destinées à être installées sur un bateau.

Allen Barrett

NOVICES

Mesures

Du multimètre à l'oscilloscope

Lorsque l'on s'intéresse à l'émission d'amateur, on pense d'abord aux appareils d'émission/réception. Cependant, il ne faut pas négliger un minimum d'appareils de mesure. Mais alors, la grande question est de savoir combien on doit investir et quels appareils il faut acheter. Vous le verrez à la longue, un appareil jugé utile au départ deviendra essentiel par la suite.

Le radioamateur peut tirer une grande satisfaction de ses réalisations personnelles, voire même de ses réparations.

Mais pour cela, il faut un outillage adapté. Bien entendu, on peut commencer petit, et se constituer au fil du temps un matériel de laboratoire que vos amis vous envieront.

Dans un premier temps, il faut savoir reconnaître les appareils de mesure indispensables et ceux qui le sont moins. Ensuite, il faut définir ses besoins pour choisir l'appareil adapté.



Un ROS-mètre doit toujours être connecté dans la ligne d'alimentation de l'antenne.

Le multimètre

C'est l'appareil de mesure le plus utilisé dans une station radioamateur. Si vous n'en avez pas un, c'est un achat à considérer en tout premier lieu. On trouve encore des multimètres analogiques (avec un cadran à aiguille mobile) qui s'avèrent très pratiques.

Inutile d'en acheter un neuf, vous en trouverez un facilement lors d'un salon radioamateur pour un prix toujours intéressant.

De nos jours, cependant, ce sont les multimètres à affichage digital que l'on trouvera le plus souvent dans les magasins d'électronique. Il y en a à tous les prix, mais les modèles bon marché ont tendance à avoir une durée de vie relativement courte et leurs mesures ne sont pas toujours d'une grande précision.

Certains appareils possèdent un double affichage, tandis que d'autres intègrent un testeur de transistors, voire un compteur de fréquence. Choisissez votre multimètre en fonction de vos besoins. Étudiez les fonctions de chaque modèle.

Dans une station radioamateur, la panoplie de mesures à effectuer est très vaste. Pensez-y avant d'acheter votre multimètre.



Le multimètre est indispensable dans une station radioamateur. C'est en quelque sorte le « mètre ruban » de l'OM.

Le ROS-mètre

Si le multimètre est à considérer en premier lieu, le ROS-mètre est l'appareil que les nouveaux radioamateurs ont tendance à acheter d'abord.

Le ROS-mètre s'insère dans la ligne de transmission et donne une indication sur la puissance réfléchie lorsque l'antenne est désadaptée. Il y parvient en prélevant une partie de l'énergie circulant dans le câble coaxial.

Aujourd'hui, la plupart des transceivers amateurs sont dotés de protections contre les ROS trop élevés et intègrent du coup un ROS-mètre ou un quelconque système de détection.



L'alimentation stabilisée doit comporter des cadrans en façade permettant le contrôle de la tension et de la consommation de la station.

Certains ROS-mètres comprennent deux cadrans, l'un pour indiquer la puissance incidente, l'autre pour indiquer la puissance réfléchie. Parfois, il n'y a qu'un seul cadran, mais celui-ci comporte deux aiguilles.
Là encore, l'une indiquera la puissance incidente, l'autre la puissance réfléchie. Au croisement des deux aiguilles, on obtient la lecture du ROS découlant des deux mesures.
Enfin, il est toujours préférable de laisser le ROS-mètre en permanence dans la ligne, même si vous savez que votre antenne est bien réglée.
On ne sait jamais : une araignée qui niche dans une trappe, un oiseau qui dérègle quelque capacité... il suffit parfois d'un petit rien pour dérégler une antenne, alors mieux vaut prévenir que guérir.

L'antenne fictive

L'antenne fictive (obligatoire), est tout simplement une résistance non inductive destinée à remplacer l'antenne et à présenter une charge correcte aux bornes de l'émetteur (50 ohms).
Il existe une grande variété de charges dans le commerce, les unes pouvant encaisser quelques watts, d'autres pouvant supporter plusieurs centaines de watts. Il est très facile de fabriquer soi-même une antenne fictive si les puissances mises en jeu restent à des niveaux raisonnables.

Le mesureur de champs

Le mesureur de champs, ou champ-mètre, est un appareil des plus utiles pour avoir une bonne idée du rayonnement réel d'une antenne. En effet, il ne suffit pas que le ROS soit minimum ; il faut aussi que l'antenne rayonne correctement ! C'est aussi l'un des appareils de mesure les plus simples à fabriquer soi-même.
En quelques mots, il s'agit d'une antenne, d'une diode et d'un cadran. Les versions plus sophistiquées comprennent aussi un étage d'amplification à transistor afin d'augmenter la sensibilité de l'appareil.

Le générateur HF

Pour aligner un récepteur il est nécessaire d'injecter un signal dans le circuit, dont la force et la fréquence doivent être connues.
Bien entendu, on peut toujours se contenter de caler le récepteur sur un signal stable déjà existant, mais cela présente des inconvénients lorsque l'on fabrique soi-même ses propres appareils, ou si l'on effectue des réparations sur des récepteurs coûteux.
La puissance de cet « émetteur » est très faible étant donné que l'on applique directement le signal de sortie aux bornes du circuit sous test. Un ou plusieurs atténuateurs sont éventuellement disponibles. La gamme d'accord est plus ou moins large suivant les modèles, mais généralement, les générateurs HF couvrent un spectre allant de quelques kilohertz à une ou plusieurs centaines de mégahertz.

Le fréquencemètre

Son nom suffit pour le définir. Cet appareil de mesure est en réalité un compteur de fréquences. Si son utilité est discutable pour le trafic, le fréquencemètre est indispensable à l'atelier ou au laboratoire.
On trouve généralement deux entrées, l'une en basse impédance (50 ohms par exemple) et l'autre en haute impédance (1 MΩ par exemple). L'entrée haute impédance sert pour les mesures réalisées directement sur un circuit imprimé, car l'impédance élevée a moins d'effet sur le circuit sous test. Donc, les mesures sont plus précises.

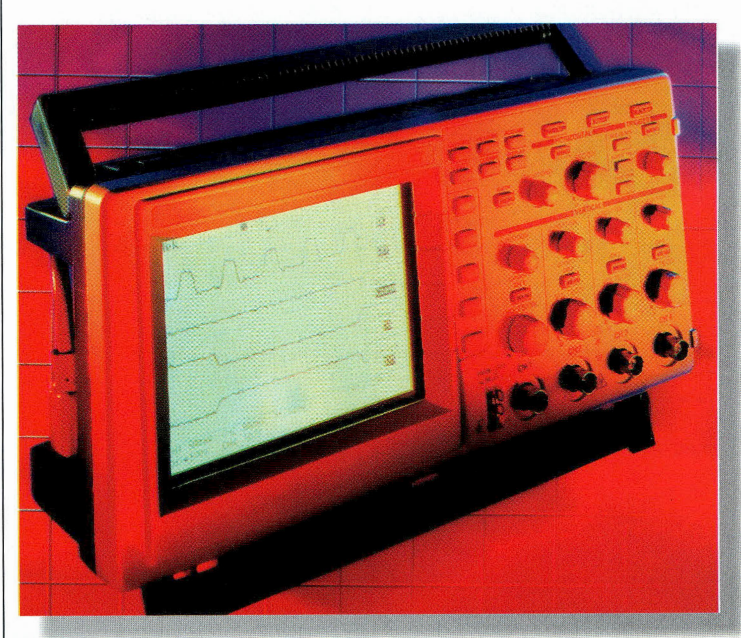
L'alimentation stabilisée

L'alimentation stabilisée n'est pas à proprement parler un appareil de mesure. Cependant, il est utile de rappeler qu'il est préférable d'acheter une alimentation dotée de cadrans indiquant la tension et le courant en sortie.
En effet, la possibilité de contrôler en permanence ces deux valeurs est utile, surtout si votre alimentation stabilisée « nourrit » plusieurs transceivers et accessoires. Une chute de la tension de sortie est aussi un signe de panne probable. Mieux vaut pouvoir la détecter à temps.

L'oscilloscope

Le prix d'un oscilloscope même basique décourage la plupart des radioamateurs qui réalisent encore leurs propres montages. Pourtant, c'est un appareil des plus pratiques pour effectuer un tas de mesures.
Pour le radioamateur, le fait de pouvoir observer la forme d'un signal sur un écran graphique peut être très utile. On peut même voir les effets de la modulation sur un signal. Les appareils plus sophistiqués permettent d'afficher deux signaux, par exemple l'entrée et la sortie d'un étage.

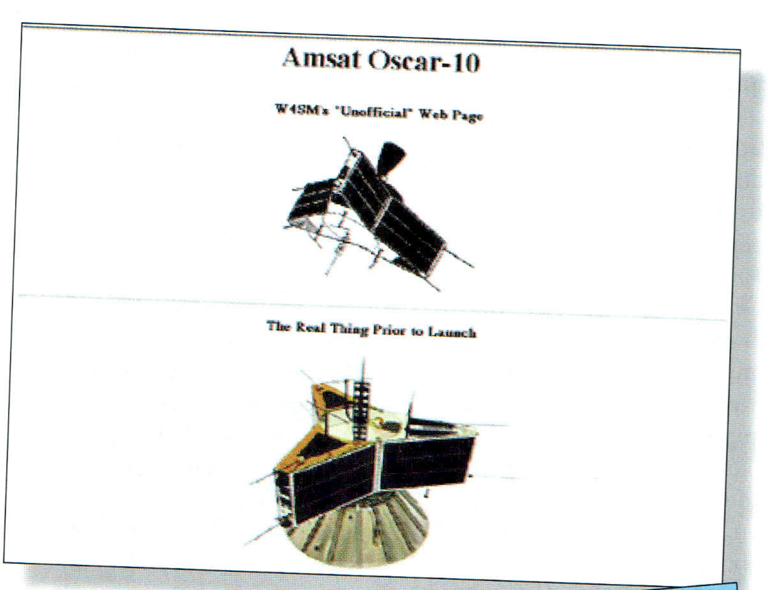
Mark A. Kentell, F6JSZ


Un oscilloscope est un appareil coûteux, certes, mais si utile si vous réalisez vos propres montages électroniques et RF.

SUR LE NET

Les sites Web radioamateurs

Les sites online



The RS-12/13 Satellite Operator's Page

G3CWV

AMATEUR RADIO AND SATELLITES

Avec l'annonce de la mise en orbite imminente du satellite Phase 3D, nous avons estimé qu'il était opportun de parler des autres satellites amateurs qui existent déjà. Pour mieux les connaître, des individuels, des associations, voire même des entreprises spécialisées ont conçu des pages Web consacrées à nos « oiseaux ». En voici une petite sélection.

RS-12/13

C'est AC5DK qui a préparé ces pages consacrées au satellite radioamateur RS-12/13.

Radio Sputnik 12 et Radio Sputnik 13 sont deux satellites intégrés dans un satellite de navigation russe, COSMOS 2123. Celui-ci a été lancé le 5 février 1991 depuis la base de Plesetsk, en Russie. Il fait le tour de la Terre en 105 minutes et effectue 4 à 11 passages par jour, suivant la latitude.

Les deux « oiseaux » contiennent des transpondeurs, des balises et intègrent également un robot.

Adresse : www.qsl.net/ac5dk/rs1213/rs1213.html
Langue : Anglais
Contenu : ****
Présentation : ***

AO-10

AO-10 est désormais sorti de son sommeil. Un QSB est parfois reconnaissable, mais les conditions d'utilisation du satellite sont presque au top, selon l'auteur du site. L'activité sur le transpondeur est conséquente. De plus, il est à espérer que davantage d'amateurs vont employer les services du satellite en PSK31. Telles sont les dernières nouvelles d'AO-10 que l'on peut découvrir sur ce site bourré d'informations sur les satellites en général et en particulier sur AO-10.

Adresse : www.cstone.net/~w4sm/AO-10.html
Langue : Anglais
Contenu : ****
Présentation : ***

OSCAR-11

Le but de la page consacrée à OSCAR-11 est essentiellement de donner des informations sur son comportement. La télémétrie envoyée par le satellite peut être décodée au moyen d'un logiciel adapté qu'il est possible de télécharger directement depuis le site.

La plupart des fichiers sont zippés pour faciliter le téléchargement.

Ce site s'adresse plutôt à des spécialistes, car il manque quelques commentaires sur l'utilisation du satellite et quelques notes d'information s'adressant aux débutants seraient les bienvenues.

Adresse : www.users.zetnet.co.uk/clivew/
Langue : Anglais
Contenu : ***
Présentation : **

PACSAT AO-16

PACSAT ressemble beaucoup à LO-19 (voir ci-après) et à IO-26. En outre, il comporte un node Packet-Radio fonctionnant à 1 200 bauds, un serveur de fichiers et un digipeater.

Ce site espagnol offre également la possibilité de télécharger des données comme la télé-

métrie du satellite ainsi que les fichiers WOD.
Les pages sont particulièrement agréables à voir.

Adresse : www.ctv.es/USERS/ea1bcu
Langues : Anglais/Espagnol
Contenu : ****
Présentation : ****

LUSAT LO-19

Les pages consacrées à LO-19 sont également l'œuvre de EA1BCU et sont elles aussi très agréables à regarder et à consulter. LO-19 opère en Packet-Radio à 9 600 bauds. Il est contrôlé par l'AMSAT-LU (Argentine).
Les pages sont bien agencées et on trouve toute l'information que l'on recherche sans se casser la tête, d'un seul clic.

Adresse : www.ctv.es/USERS/ea1bcu/lo19.htm
Langues : Anglais/Espagnol
Contenu : ****
Présentation : ****

PANSAT PO-34

Le « Petit Amateur Navy Satellite » (PANSAT) est un petit satellite construit par des élèves officiers de l'école nationale de la marine, aux États-Unis. Principal objectif : fournir un projet éducatif aux étudiants et former les futurs officiers qui, par la suite, iront travailler dans le secteur spatial de la marine américaine.
Le petit objet fonctionne essentiellement en Packet-Radio en spectre étalé à séquence directe. Il opère dans la bande radioamateur des 70 centimètres avec une fréquence centrale de 436,5 MHz. Sa mémoire pour stocker va jusqu'à 9 Mo de messages.
Comme tous les sites Web plus ou moins rattachés au gouvernement, le graphisme est spectaculaire et les informations sont classées de façon plutôt logique. C'est une mine d'informations sur PANSAT. De nombreux liens intéressants sont également proposés.

Adresse : www.sp.nps.navy.mil/pansat/
Langues : Anglais
Contenu : ****
Présentation : ****

SUNSAT SO-35

SUNSAT (ou OSCAR 35 pour les intimes) est un satellite sud-africain qui vient tout juste d'être mis en service.
Quelques QSO pour le moins « spéciaux » ont été établis, notamment par un radioamateur australien qui a réalisé son premier QSO en mobile via satellite ! Cela se passait le 2 octobre dernier.
Sur ce site Web, vous découvrirez la fabrication du satellite en images, les communiqués de presse, les articles qui ont été consacrés au satellite et encore une foule d'autres informations. Le contenu est vaste, ce qui rattrape un peu la présentation qui aurait mérité d'être un peu plus soignée.

Adresse : sunsat.ee.sun.ac.za
Langues : Anglais
Contenu : *****
Présentation : ***

Mark A. Kentell, F6JSZ



Affichez vos pages perso !

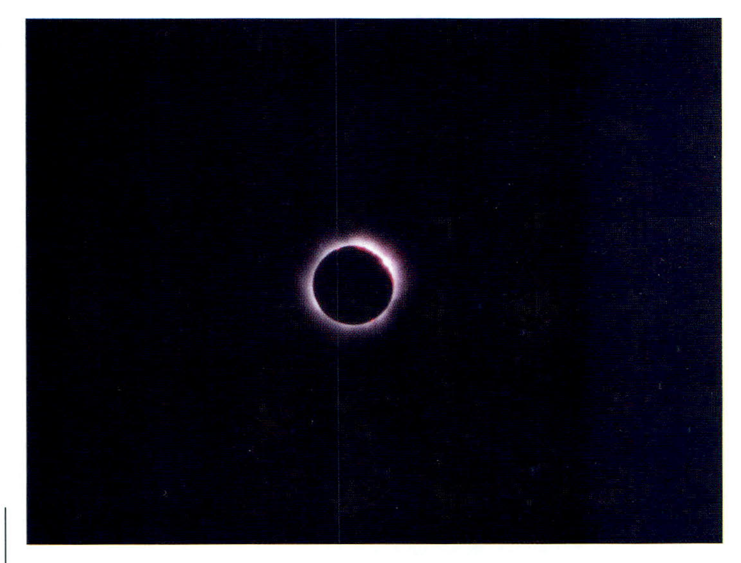
Nous savons que vous êtes nombreux à posséder des pages « perso » en ligne. Désormais, nous ouvrons ces colonnes afin que vous puissiez les afficher et en faire la promotion. Pour cela, il n'y a rien de plus simple : adressez nous simplement un courrier, en précisant vos nom, indicatif et adresse, et bien sûr, l'adresse de votre site Web !

CQ Radioamateur - Pages Perso'
ProCom Editions S.A.
Espace Joly - 225 RN113 - 34920 Le Crès



Les radioamateurs et l'éclipse

A l'occasion de l'éclipse du soleil le 11 août dernier, plusieurs groupes de radioamateurs ont effectué des essais de propagation sur diverses fréquences. Tout particulièrement le Radio-Club de Petit-Couronne, F6KOS, et le Radio-Club de Normandie, F5KOS, ont consacré du temps pour effectuer leurs relevés.



L'éclipse est à son paroxysme. Les signaux baissent, au même rythme que la température.

Les deux radio-clubs ont mis en œuvre deux balises, l'une sur 50 MHz, l'autre sur 144 MHz, placées en JN09JN. Ces dernières retransmettaient les tops de synchronisation de la station DCF. Ces tops ont permis de faire de relevés de qualité décente. L'éclipse a été visible dans sa totalité dans un cercle de 110 km de diamètre et dont le centre s'est déplacé à environ 2 500 km/h, sur une ligne imaginaire tracée entre Dieppe et Strasbourg, après être passée par la Cornouaille, en Angleterre, et avant de s'évanouir en Roumanie.

Nous avions constitué une équipe, composée de F4ATR, F4NCN, Arnaud et Guy pour apprécier le phénomène. Nous nous sommes rendus au nord-ouest de Beauvais, à une altitude de 180 mètres, ceci afin de pouvoir identifier les effets de l'éclipse sur la propagation.

À peine l'installation des deux stations portables terminée (qui ont suscité la curiosité des « vrais » observateurs de l'éclipse), il était déjà temps d'enfiler ses lunettes et d'observer le phénomène tant attendu. Il a été entrecoupé de passages nuageux, mais cela ne nous a pas empêchés de l'apprécier au moment crucial.

La nuit totale s'étant installée, il a fallu s'aider d'une lampe de poche pour noter les reports de réception des balises.

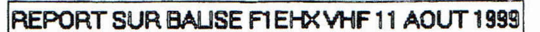


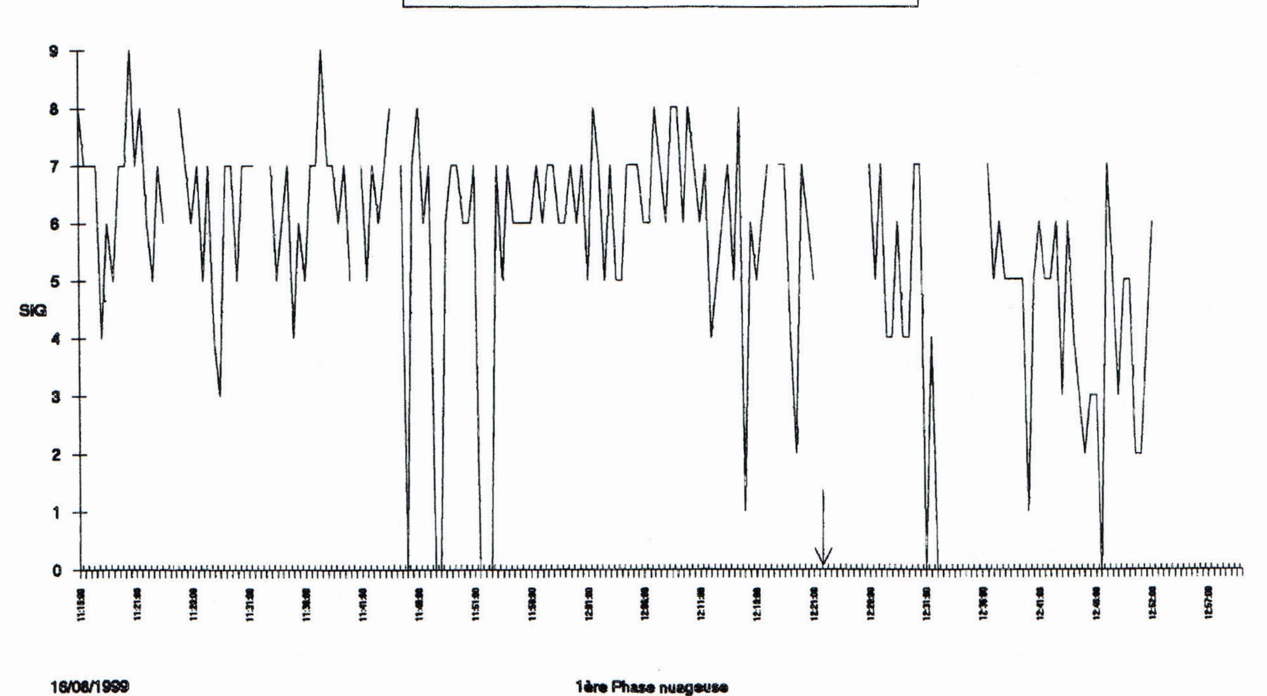
Des extraterrestres ? Non, des radioamateurs observant à leur façon l'éclipse totale du soleil !

COORDONNEES
N 49° 35,197'
E 02° 08,007'

NORD BEAUVAIS
ALTITUDE 180 M

Op F4NCN ROBERT





16/08/1999
Doc F4ATR

1ère Phase nuageuse
2ème Phase ensoleillée

ECLIPVHF.XLC

Fig. 1- Relevés de la force du signal de la balise 144 MHz.

COORDONNEES
N 49° 35,197'
E 02° 08,007'

NORD BEAUVAIS
ALTITUDE 180M

SUIVIT TEMPERATURE ECLIPSE 11 AOUT 1999

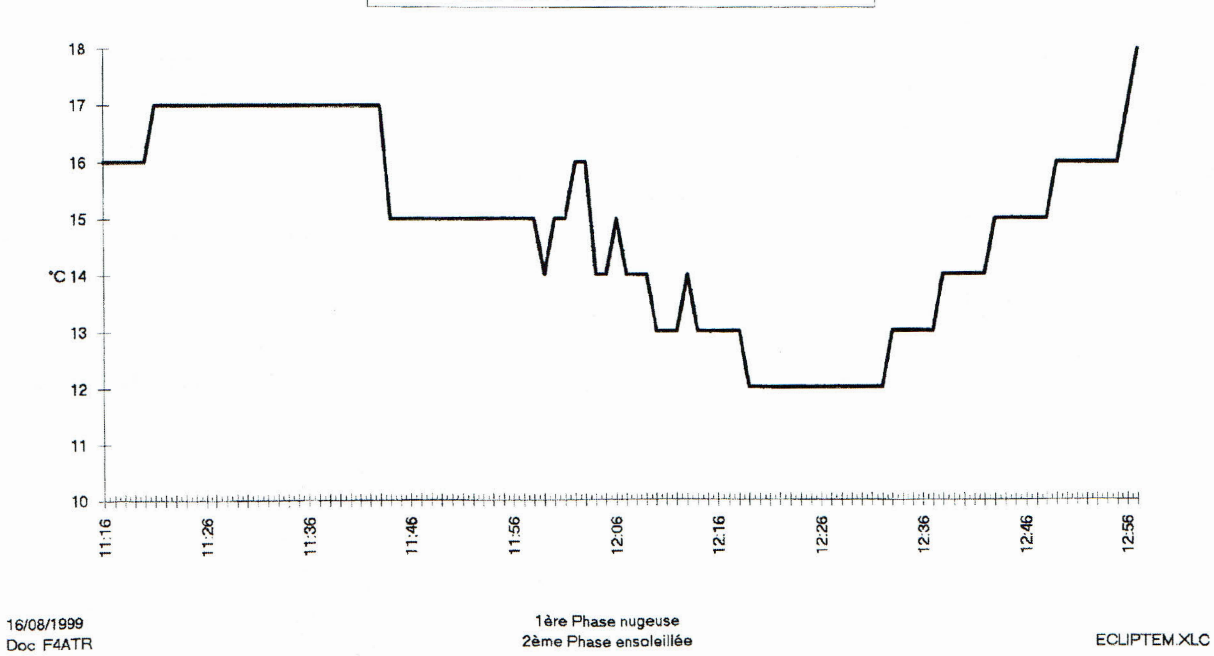


Fig. 2- Relevés de température au moment de l'éclipse. Il faut comparer ce graphique à celui de la fig. 1 pour bien se rendre compte de l'importance du phénomène.

HORAIRE	SIG	HORAIRE	SIG	HORAIRE	SIG	HORAIRE	SIG	HORAIRE	SIG	HORAIRE	SIG
11:16:00	4	11:35:00	3	11:54:00	2	12:13:00	3	12:32:00	4	12:52:00	4
11:16:30	4	11:35:30	4	11:54:30	3	12:13:30	3	12:32:30	4	12:52:30	3
11:17:00	4	11:36:00	4	11:55:00	3	12:14:00	4	12:33:00	4	12:53:00	3
11:17:30	3	11:36:30	4	11:55:30	3	12:14:30	5	12:33.30	4	12:53:30	4
11:18:00	3	11:37:00	4	11:56:00	2	12:15:00	4	12:34:00	4	12:54:00	4
11:18:30	3	11:37:30	5	11:56:30	3	12:15.30	4	12:34:30	5	12:54:30	5
11:19:00	3	11:38:00	4	11:57:00	2	12:16:00	4	12:35:00		12:55:00	4
11:19:30	4	11:38:30	4	11:57:30	3	12:16:30	5	12:35:30	4	12:55:30	3
11:20:00	4	11:39:00	3	11:58:00	3	12:17:00	4	12:36:00	4	12:56:00	3
11:20:30	5	11:39:30	4	11:58:30	3	12:17:30	4	12:36:30	5	12:56:30	4
11:21:00	5	11:40:00	4	11:59:00	3	12:18:00	5	12:37:00	4	12:57:00	5
11:21:30	4	11:40:30	4	11:59:30	4	12:18:30	4	12:37:30	6	12:57:30	4
11:22:00	3	11:41:00	4	12:00:00	4	12:19:00	5	12:38:00	6	12:58:00	4
11:22:30	3	11:41:30	5	12:00:30	4	12:19:30	5	12:38:30	4	12:58:30	4
11:22:30	3	11:41:30	5	12:00:30	4	12:19:30	5	12:38:30	4	12:58:30	4
11:23:00	4	11:42:00	4	12:01:00	5	12:20:00		12:39:00	4	12:59:00	4
11:23:30	4	11:42:30	3	12:01:30	4	12:20:30	5	12:39:30	4	12:59:30	4
11:24:00	4	11:43:00	3	12:02:00	4	12:21:00		12:40:00	4	13:00:00	4
11:24:30	4	11:43:30	3	12:02:30	3	**12:21:30**	4	12:40:30	5		
11:25:00	5	11:44:00	3	12:03:00	3	**12:22:00**	4	12:41:00	5		
11:25:30	4	11:44:30	3	12:03:30	3	**12:22:30**	4	12:41:30	5		
11:26:00	4	11:45:00	3	12:04:00	2	**12:23:00**	5	12:42:00	4		
11:26:30	4	11:45:30	4	12:04:30	2	12:23:30	4	12:42:30	5		
11:27:00	4	11:46:00	4	12:05:00	4	12:24:00		12:43:00	5		
11:27:30	5	11:46:30	3	12:05:30	4	12:24:30	5	12:43:30	5		
11:28:00	5	11:47:00	2	12:06:00	4	12:25:00	4	12:44:00	4		
11:28:30	4	11:47:30	3	12:06:30	4	12:25:30	4	12:44:30	4		
11:29:00	3	11:48:00	3	12:07:00	5	12:26:00	4	12:45:00	3		
11:29:30	3	11:48:30	3	12:07:30	4	12:26:30	4	12:45:30	4		
11:30:00	5	11:49:00	3	12:08:00	4	12:27:00	4	12:46:00	4		
11:30:30	3	11:49:30	2	12:08:30	5	12:27:30	3	12:47:30	4		
11:31:00	3	11:50:00	3	12:09:00	4	12:28:00	3	12:48:00	4		
11:31:30	3	11:50:30	3	12:09:30	3	12:28:30	4	12:48:30	4		
11:32:00	4	11:51:00	4	12:10:00	4	12:29:00	4	12:49:00	4		
11:32:30	5	11:51:30	3	12:10:30	4	12:29:30	4	12:49:30	3		
11:32:30	5	11:51:30	3	12:10:30	4	12:29:30	4	12:49:30	3		
11:33:00	4	11:52:00	3	12:11:00	3	12:30:00	4	12:50:00	3		
11:33:30	3	11:52:30	5	12:11:30	3	12:30:30	4	12:50:30	3		
11:34:00	3	11:53:00	4	12:12:00	3	12:31:00	3	12:51:00	3		
11:34:30	4	11:53:30	4	12:12:30	1	12:31:30	4	12:51:30	4		

TABLEAU I.

Les résultats

Les résultats sont édifiants. Le graphique de la fig. 1 montre clairement les effets du phénomène sur la bande VHF. la fig. 2 donne la courbe des températures correspondantes. L'expérience a donc été concluante puisque, les deux graphiques correspondent parfaitement. On notera par exemple la disparition du signal entre 12 h 21 et 12 h 26 et, au même moment, la baisse significative de température.

Hubert Robert

Les prochaines éclipses visibles en France

31 mai 2003	Partielle	4 janvier 2011	Partielle
3 octobre 2005	Partielle	20 mars 2015	Partielle
29 mars 2006	Partielle	25 octobre 2022	Partielle
1er août 2008	Partielle	3 septembre 2081	Totale



DJ-195E

VHF FM

- **Puissance**
- **Efficacité**
- **Qualité**

NOUVEAU

Disponible Prochainement

- Afficheur Alphanumérique
- Mémoire 40 canaux
- Sortie 5 Watts avec batterie standard
- Appel sélectif DCS et DTMF
- CTCSS encodeur et décodeur
- Tone bursts 1000, 1450, 1750, 2100 Hz
- S-mètre
- Numérotation automatique
- Cloning par câble

Accessoires:

EBP-48N	Batterie NiCd 9,6V 700mA
EDC-36	Câble allume cigares
EDC-37	Cordon d'alimentation
EDC-88	Chargeur rapide
EBC-6	Etrier
EMS-8	Micro écouteur Up/Down
EMS-9	Micro écouteur
EMS-47	Micro écouteur avec contrôle de volume
EME-6	Ecouteur
EME-12	Ecouteur
EME-13	Ecouteur
EME-15	Micro cravate avec Vox
ESC-36	Housse



Alinco innove à nouveau en créant un nouvel émetteur-récepteur 2 mètres.
Ses nouvelles fonctions, sa facilité d'utilisation, et son écran alphanumérique le rendent très convivial.
Il est doté d'un design ergonomique et d'une puissance de sortie de 5 watts avec sa batterie standard.
Préparé pour une utilisation sans frontière avec son CTCSS, son DCS, son DTMF et ses tone bursts.
Le DJ-195E reste fidèle à la tradition ALINCO:
Un produit de qualité, une valeur sure.

Visitez notre site internet
www.rdxc.com

Commandez par téléphone et réglez avec votre C.B.

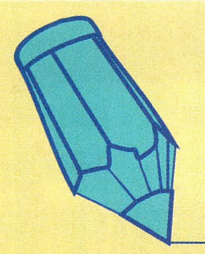


Radio DX Center

39, route du Pontel (RN 12)
78760 JOUARS-PONTCHARTRAIN

Tél : 01 34 89 46 01   Fax : 01 34 89 46 02

Ouvert de 10H à 12H30 et de 14H à 19H du mardi au samedi
(fermé les dimanches, lundis, et jours fériés)



COURRIER TECHNIQUE

Vous avez un problème ? Vous n'êtes pas certain d'avoir compris le contenu d'un article ? Ces questions d'intérêt général trouvent désormais réponse dans ces colonnes. N'hésitez pas à écrire ! (Procom Editions, Espace Joly, 225 RN 113, 34920 Le Crès).

ROS-mètre défectueux ?

J'ai un problème de ROS sur 2 mètres. Mon antenne est de type bibande VHF/UHF. Lorsque je mesure le ROS en petite puissance tout va bien, mais dès que je passe en haute puissance (50 watts), le ROS monte considérablement. Que se passe-t-il ?

Le rapport d'ondes stationnaires (ROS) ne change pas lorsque la puissance est augmentée ou réduite. C'est mathématique. En revanche, le problème doit venir de votre ROS-mètre.
La plupart des appareils de mesure, comme les wattmètres et les ROS-mètres, ont une précision plus ou moins variable du fait qu'une partie de la puissance incidente ou réfléchie est perdue dans les détecteurs à diode utilisés pour prélever l'énergie HF.
Par exemple, si le ROS est de 2:1, la puissance réfléchie serait d'environ 10 % de la puissance incidente. Admettons que la marge d'erreur de l'appareil soit de 500 mW. Une telle marge aura assez peu d'effet en mesurant une puissance de 50 watts avec 5 watts de puissance réfléchie. Le cadran indiquera 49,5 watts en puissance incidente et 4,5 watts en puissance réfléchie. Voilà qui reste relativement précis. En revanche, si vous utilisez 5 watts (donc 500 mW réfléchis), le peu de puissance réfléchie est perdue dans le détecteur à diode et aucune indication de ROS n'est visible sur le cadran. Pourtant, il y a en réalité 10 % de retour.
Les fabricants de tels appareils de mesure indiquent la précision dans les caractéristiques techniques sous la forme d'un pourcentage à pleine échelle. Ainsi, l'appareil est plus précis avec des puissances proches de la puissance admissible qu'avec de faibles puissances.

Ligne bifilaire

J'ai trois questions à vous poser concernant les lignes bifilaires :
Peut-on l'entortiller sur elle-même ? Si oui, combien de « spires » au mètre sont acceptables ?
À quelle distance doit-on placer la ligne des objets métalliques ?
Jusqu'à quel point peut-on plier une ligne bifilaire (en termes de rayon de courbure) ?

On peut tout à fait entortiller une ligne bifilaire sur elle-même. On dit qu'un tour de 180 degrés par mètre apporte plus de stabilité à la ligne face au vent, en particulier lorsque de grandes longueurs sont employées.
En ce qui concerne la distance à maintenir entre la ligne et un objet métallique ou un bâtiment, il faut séparer les deux d'au moins deux fois la largeur de la ligne, ce qui représente un peu plus de 5 cm pour une ligne bifilaire de 450 ohms.
Enfin, si votre ligne doit prendre un virage, faites en sorte de réaliser une courbe assez large. Mais d'une manière générale, on évite de plier les lignes symétriques.

Station mobile

Récemment licencié, j'ai l'intention d'installer un transceiver VHF dans ma voiture pour le trafic en mobile. Cependant, je ne sais pas quel genre d'antenne acheter, entre une quart d'onde, une 5/8e d'onde ou une 3/4 d'onde ? Quels sont les avantages et inconvénients de ces antennes ?

Avant tout, n'achetez pas une antenne dont la longueur dépasserait les limites du raisonnable. Une antenne 3/4 d'onde par exemple, n'a pas lieu d'être installée sur un véhicule utilitaire, un camping-car, ou encore si vous fréquentez souvent les parkings souterrains.
De plus, si vous opérez essentiellement sur des relais dont la couverture est bonne là où vous êtes, vous ne verrez peut-être aucune différence entre ces antennes. L'antenne quart d'onde est la plus courte de toutes (environ 49 cm en VHF) et c'est le choix idéal pour débuter. Si vous voulez étendre un peu plus la couverture de vos émissions, une 5/8e d'onde sera la bienvenue pour apporter quelques précieux décibels supplémentaires. L'antenne 3/4 d'onde est aussi un excellent choix, bien qu'elle ait tendance à perdre de l'énergie aux angles élevés.
Le compromis idéal est donc l'antenne 5/8e d'onde. Ces antennes sont disponibles dans le commerce à des prix plus que satisfaisants et la gamme proposée par les fabricants est très vaste.

Évolution

Je viens de me procurer un transceiver monobande 80 mètres pour la CW en QRP. J'ai largement la place pour ériger un dipôle 80 mètres dans mon jardin. Mais sachant que je vais bientôt me procurer une transceiver décamétrique multibande, ne devrais-je pas plutôt acheter tout de suite une antenne multibande à trappes ?

L'achat de l'antenne multibande ne regarde que vous. Bien sûr, vous pouvez en installer une, mais vous pouvez aussi installer le dipôle 80 mètres. En effet, le jour où vous allez mettre votre futur transceiver en service, il suffira de remplacer le câble coaxial du dipôle par une ligne bifilaire de 450 ohms, qui transformera le dipôle en une antenne multibande !

Commutation

Connaissez-vous un dispositif qui me permettrait de commuter l'entrée micro de mon transceiver VHF entre le micro et mon TNC Packet-Radio ?

Voilà une question qui revient souvent dans le courrier ou sur l'air. En effet, tout le monde n'a pas les moyens de se payer deux transceivers VHF, dont un qui sert pour la phonie et l'autre pour le Packet-Radio, et il est toujours pénible d'être obligé de dévisser et revisser sans cesse les différentes prises. Vous pouvez réaliser votre propre commutateur dans un boîtier blindé. Ce n'est qu'une simple question de logique et de câblage. Sinon, dans le commerce, vous trouverez chez le fabricant MFJ un commutateur dédié à cette fonction, le MFJ-1272B. Il suffit d'y connecter votre micro et votre TNC, puis de connecter le boîtier sur la prise micro du transceiver. D'une simple commutation, vous passez de l'un à l'autre.

50 MHz

J'aimerais me lancer dans le trafic sur 6 mètres (50 MHz) mais mes obligations familiales m'empêchent de surveiller les éventuelles ouvertures de propagation en permanence. Comment puis-je détecter les ouvertures sans être obligé d'attendre inlassablement devant mon transceiver ?

C'est le grand dilemme de l'opérateur VHF ! Quand la bande va-t-elle s'ouvrir ? Il y a plusieurs méthodes simples. Sachez d'abord que les ouvertures sporadiques (couche E) peuvent avoir lieu n'importe quand, mais dans 80 % des cas, elles ont lieu en fin de matinée et en fin d'après-midi. Voilà déjà de quoi vous organiser.
Une autre méthode consiste à caler le transceiver sur l'une des fréquences d'appel et de monter le son. Ainsi, vous pourrez vaquer à vos occupations tout en tendant l'oreille vers le shack. Dès les premiers crépitements dans le haut-parleur, vous saurez que c'est le moment de vous diriger vers la station.
Si votre transceiver permet de balayer automatiquement la bande, programmez le mode SCAN et, là encore, montez le son. Vous pouvez aussi tenter de balayer les fréquences des balises entre 50,020 et 50,080 MHz. Nous avons d'ailleurs publié une liste de balises 50 MHz le mois dernier.
Enfin, reste la solution du Packet-Cluster ou du Web-Cluster. Avec un rapide coup d'œil de temps en temps sur l'écran de l'ordinateur, vous saurez si il y a de l'activité sur 6 mètres ou pas.



Les réseaux de balises IARU/NCDXF

La NCDXF, en collaboration avec l'IARU, a construit et opère un réseau mondial de balises HF sur 14 100, 18 110, 21 150, 24 930 et 28 200 MHz. Ces balises sont destinées à aider les radioamateurs et les utilisateurs professionnels des hautes fréquences à connaître les conditions de propagation ionosphérique à un moment donné et à une fréquence spécifique. Les balises ont été réalisées et sont entretenues par des radioamateurs bénévoles.

Horaires de transmission

Le tableau ci-dessous donne les minutes et les secondes à partir desquelles chaque balise commence à transmettre. Les messages comprennent l'indicatif de la balise transmis à 22 mots/minute en CW, suivis de quatre traits d'une seconde de durée.
La transmission est répétée toutes les trois minutes. L'indicatif et le premier trait sont transmis avec une puissance de 100 watts. Les traits suivants sont envoyés avec une puissance respective de 10 watts, 1 Watt et 100 mW.
L'équipement des balises est composé d'un Kenwood TS-50S, une antenne verticale Cushcraft R5, un récepteur GPS et une logique fabriquée par la NCDXF.

©Northern California DX Foundation, P.O. Box 1328, Los Altos, CA 94023-1328, U.S.A.

■

Vacation	Entité DX	Indicatif	14,100	18,110	21,150	24,930	28,200
1	Nations Unies	4U1UN	00:00	00:10	00:20	00:30	00:40
2	Canada	VE8AT	00:10	00:20	00:30	00:40	00:50
3	États-Unis	W6WX	00:20	00:30	00:40	00:50	01:00
4	Hawaii	KH6WO	00:30	00:40	00:50	01:00	01:10
5	Nvlle-Zélande	ZL6B	00:40	00:50	01:00	01:10	01:20
6	Australie	VK6RBP	00:50	01:00	01:10	01:20	01:30
7	Japon	JA2IGY	01:00	01:10	01:20	01:30	01:40
8	Russie	RR9O	01:10	01:20	01:30	01:40	01:50
9	Hong Kong	VR2BK	01:20	01:30	01:40	01:50	02:00
10	Sri Lanka	4S7B	01:30	01:40	01:50	02:00	02:10
11	Afrique du Sud	ZS6DN	01:40	01:50	02:00	02:10	02:20
12	Kenya	5Z4B	01:50	02:00	02:10	02:20	02:30
13	Israël	4X6TU	02:00	02:10	02:20	02:30	02:40
14	Finlande	OH2B	02:10	02:20	02:30	02:40	02:50
15	Madère	CS3B	02:20	02:30	02:40	02:50	00:00
16	Argentine	LU4AA	02:30	02:40	02:50	00:00	00:10
17	Pérou	OA4B	02:40	02:50	00:00	00:10	00:20
18	Venezuela	YV5B	02:50	00:00	00:10	00:20	00:30

Position géographique des balises

Vacation	Entité DX	Indicatif	Ville	Latitude	Longitude
1	Nations Unies	4U1UN	New York City	40º 45' N	73º 58' O
2	Canada	VE8AT	Eureka, Nunavut	79º 59' N	85º 57' O
3	États-Unis	W6WX	Mt. Umunhum	37º 09' N	121º 54' O
4	Hawaii	KH6WO	Laie	21º 38' N	157º 55' O
5	Nevlle-Zélande	ZL6B	Masterson	41º 03' S	175º 36' E
6	Australie	VK6RBP	Rolystone	32º 06' S	116º 03' E
7	Japon	JA2IGY	Mt. Asama	34º 27' N	136º 47' E
8	Russie	RR9O	Novosibirsk	54º 59' N	82º 54' E
9	Hong Kong	VR2BK	Hong Kong	22º 16' N	114º 11' E
10	Sri Lanka	4S7B	Colombo	6º 54' N	79º 52' E
11	Afrique du Sud	ZS6DN	Pretoria	25º 54' S	28º 16' E
12	Kenya	5Z4B	Kilifi	3º 37' S	39º 50' E
13	Israël	4X6TU	Tel-Aviv	32º 06' N	34º 48' E
14	Finlande	OH2B	Espoo	60º 11' N	24º 50' E
15	Madère	CS3B	Santo da Serra	32º 43' N	16º 48' O
16	Argentine	LU4AA	Buenos Aires	34º 37' S	58º 21' O
17	Pérou	OA4B	Lima (tempor.)	12º 04' S	76º 57' O
18	Venezuela	YV5B	Caracas	10º 25' N	66º 51' O

Formulaire pratique

Principales formules utilisées en radiofréquences et tableaux de conversion.

· Résistance de polarisation

La valeur de la résistance à connecter à la cathode pour développer la bonne polarisation est calculée avec :

$$Rc = (Uc/Ic) \times 1\,000 \text{ ohms}$$

où Uc est la tension de polarisation requise (en volts) et Ic le courant sur la cathode (en mA).

· Condensateurs en série et en parallèle

La capacité équivalente de plusieurs condensateurs en série est de :

$$C = 1/((1/C1) + (1/C2) + (1/C3)\ldots)$$

La capacité équivalente de plusieurs condensateurs en parallèle est de :

$$C = C1 + C2 + C3\ldots$$

· Impédance caractéristique

L'impédance caractéristique d'une ligne bifilaire (symétrique) est de :

$$Zc = 276 \log (2D/d)$$

L'impédance caractéristique d'une ligne coaxiale (asymétrique) est de :

$$Zc = 138 \log D/d$$

avec Zc en ohms, D et d en millimètres.

· Longueur d'onde et fréquence

$$f\,(\text{MHz}) = 300 / \lambda$$

$$\lambda\,(\text{m}) = 300 / f\,(\text{MHz})$$

· Inductances et résistances en série et en parallèle

La résistance (ou l'inductance) équivalente de plusieurs résistances (ou inductances en série est de :

$$R = R1 + R2 + R3\ldots$$

$$L = L1 + L2 + L3\ldots$$

La résistance (ou l'inductance) équivalente de plusieurs résistances (ou inductances en parallèle est de :

$$R = 1/((1/R1) + (1/R2) + (1/R3)\ldots)$$

$$L = 1/((1/L1) + (1/L2) + (1/L3)\ldots)$$

· Loi d'Ohm

Soit un courant unidirectionnel de magnitude constante circulant dans un conducteur métallique :

$$I = U/R$$

$$U = I\,R$$

$$R = U/I$$

avec I (intensité) en ampères, U (tension) en volts et R (résistance) en ohms.

· Puissance

Dans un circuit, la puissance développée est donnée par :

$$P = U^2/R = I^2\,R \text{ watts}$$

avec U en volts, I en ampères et R en ohms.

· Facteur Q

Le facteur Q d'une inductance est donné par la formule :

$$Q = \omega L/R$$

avec $\omega = 2\pi$ x fréquence (Hz), L en Henrys et R en ohms.

· Réactance

La réactance d'une inductance et d'un condensateur est donnée respectivement par les formules :

$$X_L = \omega L \text{ ohms}$$

$$X_C = 1/\omega C \text{ ohms}$$

avec $\omega = 2\pi$ x fréquence (en Hz), L en Henrys et C en Farads.
La réactance équivalente d'une inductance et d'un condensateur en série est de :

$$X_L - X_C$$

Facteurs de conversion

Pour convertir	en	multiplier par
Ampères/heure	Coulombs	3600
°Centigrade	Kelvin	°C + 273 = °K
Pouces cube	Mètres cube	1,639 x 10-5
Pieds	Centimètres	30,48
Kilomètres	milles nautiques	0,540
Nepers	Décibels	8,686
Pieds	Mètres	0,3048
Pouces	Centimètres	2,54
Kilowatt/heure	Joules	3,6 x 106

nouvelle ELECTRONIQUE IMPORT EXPORT



IMPORTATEUR

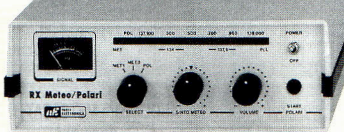
IMPORTATEUR EXCLUSIF FRANCE DES KITS GPE®

Récepteur de 32 à 200 MHz

Nouveau à synthèse de fréquence PLL, double conversion, afficheur sur LCD 2 x 16 caractères, 10 mémoires, sélection au pas de 5 Khz ou 1 Mhz, sensibilité ≥ 0,35 µV pour 12 dB, squelch (min) 0,25 µV, Intervention squelch ≈ 0,1 µV, largeur de bande 5,5 Khz à + 6 dB >, tension alimentation 12 - 15 Volts, consommation 60 mA à 12 Volts. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°44.

MK 3000 Kit complet avec boîtier **1 575 F**

Émetteur FM à synthèse digitale 110 à 170 MHz



MK 3335 avec boîtier **1 095,00 F**

Récepteur VHF FM



MK 1895	143 à 146,5 MHz	**395,00 F**
MK 1900	156 à 163 MHz	**395,00 F**
MK 1870	116 à 140 MHz	**345,00 F**

(avec boîtier)

Récepteur Météosat Eco

Ce récepteur météosat permet de recevoir tous les signaux APT, réception de météosat canal 1, canal 2 ainsi que les satellites russes METEOR et américain NOAA, Scanning des défilants sur la gamme de fréquence de 137 à 138 MHz. Alimentation du convertisseur par le coaxial, Météosat 18 Volts, Préampli Défilants 12 Volts. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°3.

Caractéristiques :
Bande passante : 30 Khz
Niveau d'entrée : sur vumètre
Visualisation fréquence : sur Bargraph à Led
C.A.F. : 700 Khz de dérive max.
Sensibilité des entrées : 3-5 µV

KC 1163 en kit avec boîtier **1 180 F**

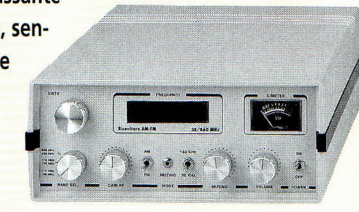
Récepteur Météosat Numérique



Nouveau récepteur Météosat, affichage de la fréquence sur 6 digits, mémoires, fonction scanning des fréquences ou des mémoires, sensibilité 0,4-0,5 µV, réglage du 2400 Hz interne (pas besoin de fréquencemètre) Alimentation 220 Volts. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°42.

KC 1375 Kit complet avec boîtier **1 790 F**

Récepteur AM - FM de 38 à 860 MHz



Affichage sur 5 digits, bande passante commutable 30 Khz ou 150 Khz, sensibilité d'environ 0,8µV, vumètre pour sensibilité de réception. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°38.

KC 1346 en kit avec boîtier **1 990 F**

Interface HAMCOMM

Spécialement étudiée pour fonctionner avec le logiciel HAMCOMM, cette interface permet d'émettre et de décoder les signaux CW, RTTY, SSTV, FAX. Réglages des gains d'entrées et sorties internes, alimentation 12 Volts. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°21.

KC 1237 le kit complet avec boîtier **268 F**

Prix valables du 01/11/99 au 30/11/99. Prix exprimés en francs français, sauf erreur typographique.

BON DE COMMANDE : A renvoyer à : NOUVELLE ELECTRONIQUE IMPORT-EXPORT
96 rue Roger Salengro - BP 203 - 34401 Lunel Cedex - Tél : 04 67 71 10 90 - Fax : 04 67 71 43 28

Commande par minitel : 3615 IFRANCE*NEMINI

Retrouvez tous nos kits, depuis notre numéro 1 sur notre site :
www.nouvelleelectronique.com

NOM : .... Prénom : ....
Adresse : ....
Code postal : .... Ville : .... Votre n° de téléphone : ....
Votre n° client : .... Votre E-mail : ....



Demandez notre catalogue (+ de 250 kits) contre 5 timbres à 3,00 F.

DÉSIGNATION ARTICLE	RÉFÉRENCE	QUANTITÉ	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL
EXEMPLE : KIT complet avec boîtier	MK 3000	1	1 575,00 F	1 575,00 F
			,	,
			,	,
			,	,
			,	,

COMMANDEZ PAR TÉLÉPHONE ET RÉGLEZ AVEC VOTRE CARTE BLEUE

Montant total des articles ______,__
Participation forfaitaire aux frais de traitement et de port *+ 50,00 F* ______,__
Versions montées, nous consulter ______,__
TOTAL A PAYER ______,__

JE CHOISIS MON MODE DE PAIEMENT :
❑ Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de Nouvelle Electronique Import) ❑ Mandat-lettre
❑ Avec ma carte bancaire Expire le : I__I__I__I__I
Numéro de la carte : I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I

FORMATION

Préparation à l'examen radioamateur

Les lignes de transmission

Les systèmes de télécommunications permettent de transmettre d'un endroit à un autre les signaux radiofréquences. Les lignes utilisées pour les télécommunications servent à établir une liaison entre l'émetteur et le récepteur s'il s'agit d'un système filaire ; entre l'émetteur (ou le récepteur) et l'antenne d'émission (ou de réception pour les systèmes sans fil.

Ondes progressives et ondes stationnaires

Soit une longueur L alimentée à une extrémité par un générateur de tensions sinusoïdales et fermée à l'autre extrémité par une charge qui absorbe l'énergie qui lui est envoyée par le générateur (fig. 1).

Pour que l'énergie produite par le générateur soit complètement transférée à la charge, il faut que la ligne soit adaptée, c'est-à-dire que son impédance Zc soit égale à l'impédance de la charge Zr.

Dans cette configuration, les tensions et courants sont constants à n'importe quel point de la ligne et le système fonctionne dans un régime appelé d'ondes progressives. En radio, c'est le cas idéal qui assure un fonctionnement optimal de l'installation.

Dans le cas où les impédances de la ligne et de la charge sont différentes, on dit qu'il y a désadaptation.

Les tensions et courants présentent tout au long de la ligne des maxima et des minima et, dans cette configuration, nous sommes en régime d'ondes stationnaires.

Une partie de l'énergie est transmise à la charge et l'autre partie revient vers le générateur (fig. 2).

Impédance caractéristique d'une ligne

L'impédance caractéristique d'une ligne, notée Zc, correspond à la valeur de l'impédance que l'on observe à l'extrémité d'une ligne quelconque de longueur l, quand celle-ci est chargée à l'autre extrémité sur une impédance Zc (fig. 3).

En d'autres termes, lorsque la ligne est refermée sur son impédance caractéristique Zc, l'impédance en tout point de la ligne est encore Zc.

Propriété : L'impédance caractéristique ne dépend pas de la fréquence du signal.

Application : Les lignes les plus utilisées en radio sont les lignes bifilaires et les lignes coaxiales.

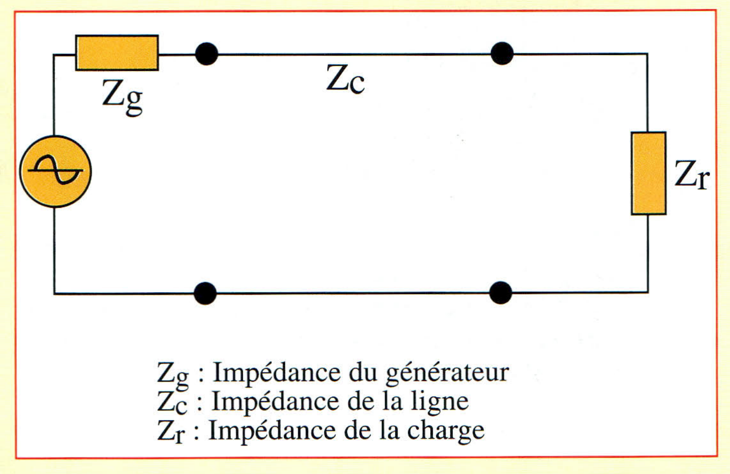


Figure 1.

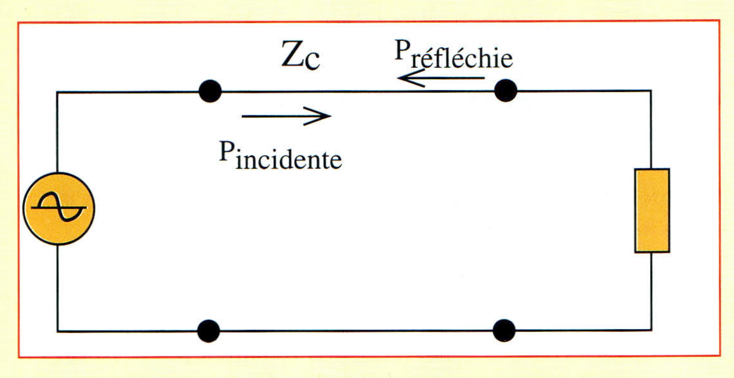


Figure 2.

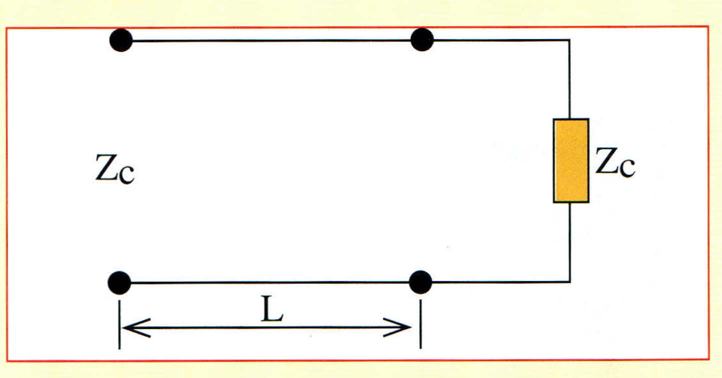


Figure 3.

L'impédance caractéristique d'une ligne bifilaire (symétrique) est donnée par la formule :

$$Zc = 276 \log (2D/d)$$

La fig. 4 explique cette formule.
Par exemple, quelle est l'impédance caractéristique de la ligne représentée par la fig. 5 ? Zc = 276 log ((2 x 12)/0,16), d'où Zc = 600 ohms.
L'impédance caractéristique d'une ligne coaxiale (asymétrique) est donnée par la formule :

$$Zc = 138 \log D/d$$

avec Zc en ohms, D et d en millimètres. La fig. 6 explique cette formule.
Par exemple, quelle est l'impédance caractéristique de la ligne coaxiale représentée par la fig. 7 ? Zc = 138 log (15/1,2), d'où Zc = 150 ohms environ.
Les valeurs standards des impédances caractéristiques des câbles coaxiaux sont de 50 et 75 ohms.
Les deux conducteurs (âme et blindage) sont séparés par un isolant (polyéthylène par exemple) dont la constante diélectrique est beaucoup plus grande que celle de l'air.
Une ligne de transmission a une certaine capacité (deux conducteurs séparés par un isolant constituent un condensateur).
Elle possède aussi une inductance (ce qui peut paraître moins évident).
Chaque ligne de transmission est caractérisée par sa capacité linéique C (en pF/m) et son inductance linéique L (en nH/m) et on démontre que l'impédance caractéristique d'une ligne est :

$$Zc = \sqrt{L/C}$$

avec Zc en ohms, L en H/m et C en F/m.

Coefficients de réflexion : k, TOS et ROS

Le coefficient de réflexion est défini de la manière suivante : c'est le rapport de la tension (ou du courant) réfléchie sur la ligne à la valeur de la tension (ou du courant) directe appliquée appelée aussi incidente.

$$k = Ur/Ui = Ir/Ii$$

avec U en volts et I en ampères.
On a aussi k = √Pr/√Pi, car la puissance est proportionnelle au carré de l'intensité (P = RI2) ou au carré de la tension (P = U2/R), deux formules bien connues.
Le coefficient de réflexion est un nombre compris entre 0 et 1 :

$$0 \leq k \leq 1$$

Lorsque k = 0, il n'y a pas de réflexion (il y a adaptation des impédances).
Lorsque k = 1, Ir = Ii, tout est réfléchi (désadaptation totale, c'est le cas d'une ligne ouverte ou court-circuitée).

Taux d'ondes stationnaires (TOS)

Ce taux correspond au pourcentage d'ondes stationnaires :

$$TOS = k \times 100\ \%$$

Ce taux est toujours exprimé en pour-cent (%).
Si k = 0,2 TOS = 20%, ce qui veut dire par exemple pour un courant incident de 100 mA que le courant réfléchi est de 20 mA.
En puissance : à une puissance incidente de 100 watts correspond alors une puissance réfléchie Pr telle que :

$$0,2^2 = Pr/100$$

car

$$k^2 = Pr/Pi$$

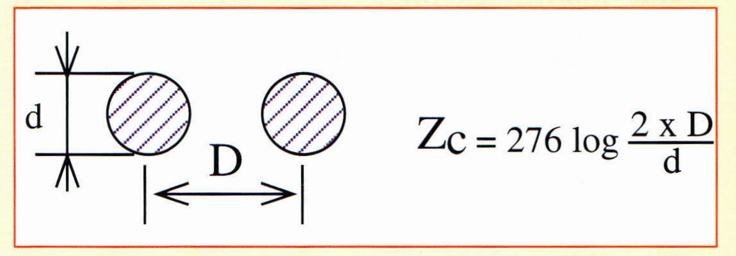


Figure 4.

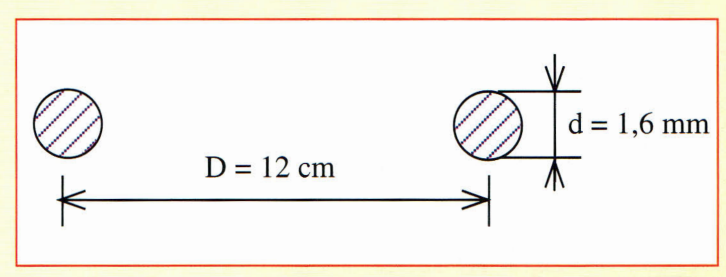


Figure 5.

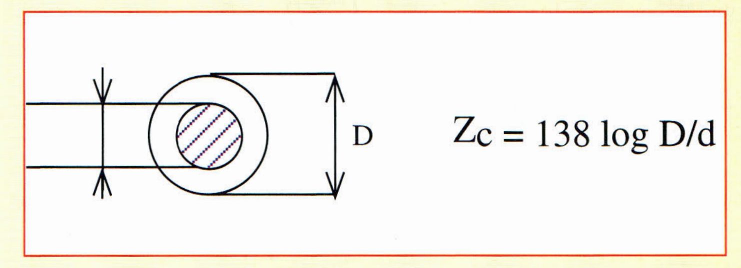


Figure 6.

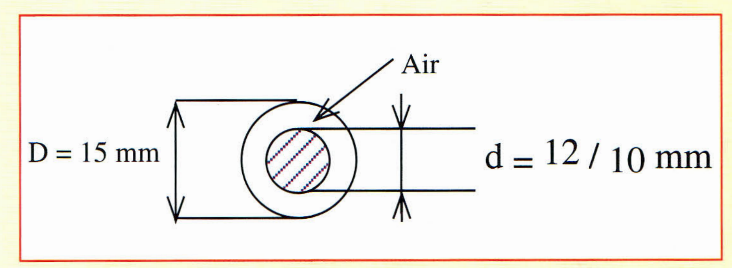


Figure 7.

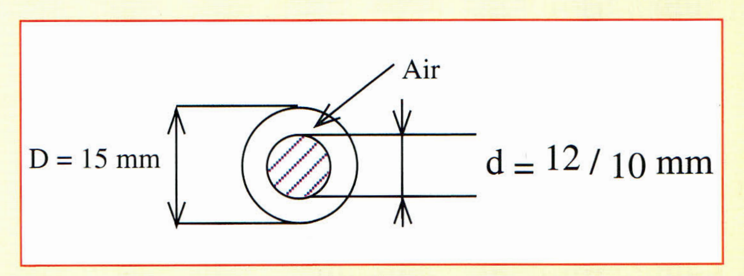


Figure 7.

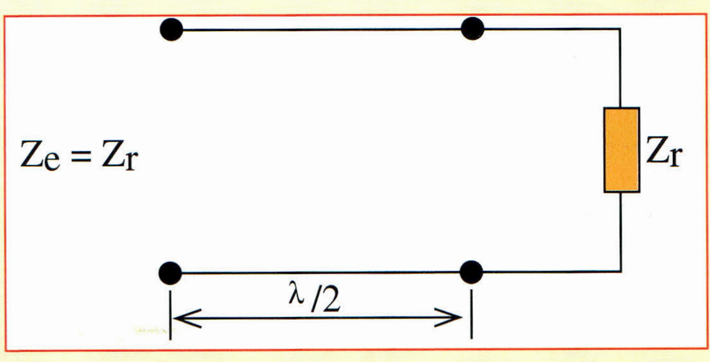


Figure 8.

Préparation à l'examen radioamateur

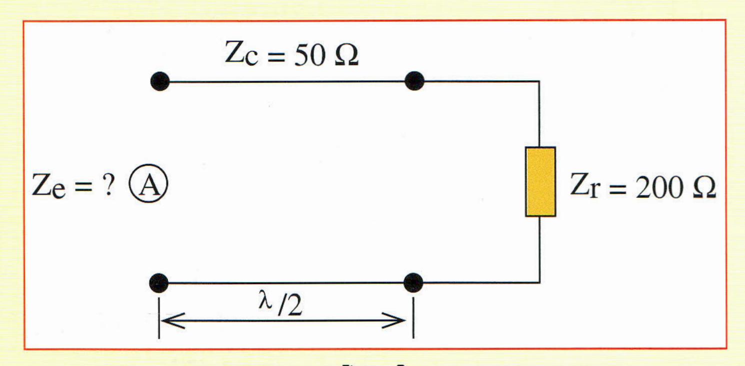


Figure 9.

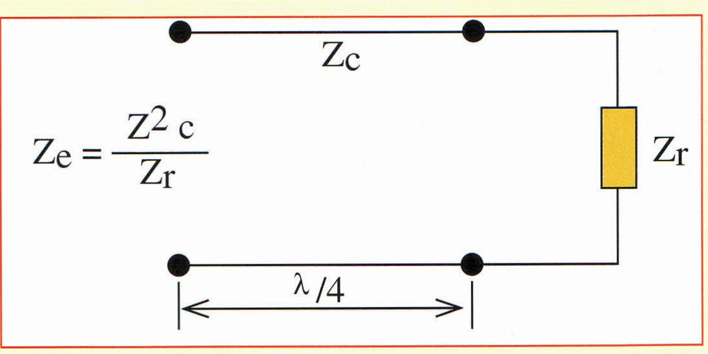


Figure 12.

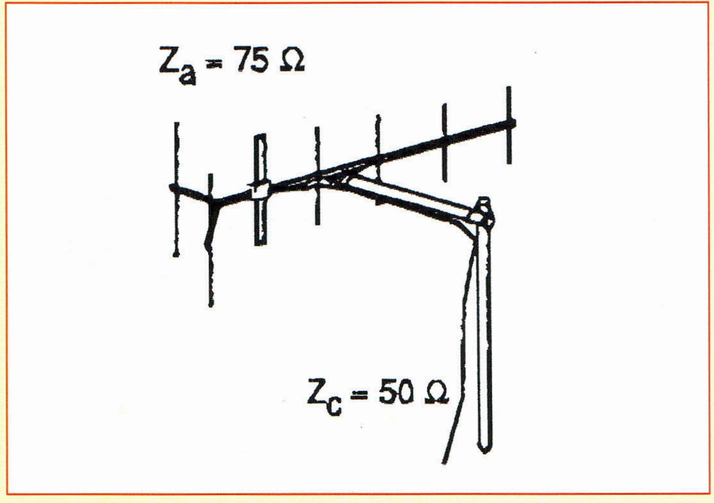


Figure 10.

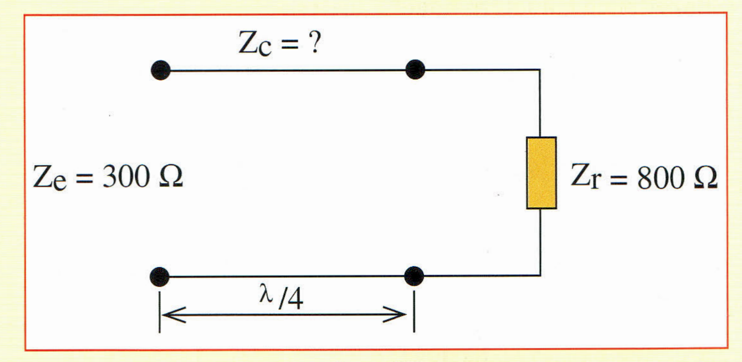


Figure 13.

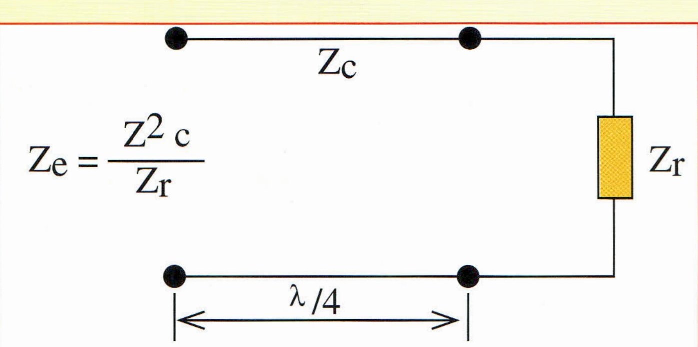


Figure 11.

d'où Pr = 4 watts.

Rapport d'ondes stationnaires (ROS ou SWR)

Par suite des relations de phase, en certains points de la ligne, courant incident et courant réfléchi s'ajoutent : I = Ii + Ir, tandis qu'en d'autres points, le courant réfléchi se retranche du courant incident.
Le courant résultant est alors I' = Ii - Ir d'où l'existence d'une succession de nœuds et de ventres de courant le long de la ligne. On définit le ROS de la manière suivante :

ROS = (Ii + Ir)/(Ii - Ir)

Ce qui revient à comparer les maxima de courant aux minima.
Le ROS peut aussi être défini en considérant les tensions et les puissances, ce qui donne :

ROS = (Ui + Ur)/Ui - Ur)

ROS = (√Pi + √Pr)/(√Pi - √Pr)

La relation ROS = (Ii + Ir)/(Ii - Ir) peut s'écrire en mettant Ii en facteur au numérateur et dénominateur :

ROS = (Ii(1 + (Ir/Ii))/(Ii(1 - (Ir/Ii))

Après simplification par Ii et en tenant compte de k = Ir/Ii, on a :

ROS = (1 + k)/(1 - k)

Pour k = 0, Ir = 0, pas de réfléchi.

ROS = (1 + 0)/1 - 0) = 1/1 = 1

Pour k = 1, Ir = Ii, tout est réfléchi, la charge, si elle existe, n'absorbe rien.

ROS = (1 + 1)/(1 - 1) = 2/0

ROS fi ∞ (infini)

Le ROS est un nombre qui peut varier de 1 à ∞.

Dans la pratique, l'idéal est un ROS de 1 (ou 1:1) mais tant qu'il ne dépasse pas une valeur de 2, c'est acceptable. Par exemple, reprenons l'exemple précédent : k = 0,2, la puissance incidente étant de 100 watts et le « réfléchi » de 4 watts, on a :

ROS = (1+0,2)/(1 - 0,2) = 1,2/0,8

ROS = 1,5

En utilisant les puissances, on aboutit au même résultat :

ROS = (√100 + √4)/(√100 - √4)

ROS = (10 + 2)/(10 - 2) = 12/8

ROS = 1,5

Ajoutons qu'un ROS de 2 correspond à la réflexion d'une puissance de 11 watts pour une puissance directe de 100 watts.
En « triturant » la formule ROS = (1 + k)/(1 - k), on obtient :

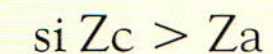
$k = (ROS - 1)/(ROS + 1)$

Vérifiez-le à partir de l'exemple précédent : k = 0,2, ROS = 1,5.
Par contre, il est aberrant d'écrire : ROS = (1 + TOS)/(1 - TOS), puisque TOS = k x 100.
Cela revient à écrire ROS = (1 + 100 k)/(1 - 100 k).
Dans le cas où on connaît l'impédance de la ligne Zc et l'impédance de sa charge qui est en général l'antenne (on fait de l'émission), on a :

$$ROS = Za/Zc$$
si Za > Zc

ou :

$$ROS = Zc/Za$$



si Zc > Za

Par exemple, observez le dessin de la fig. 10. Quel est le rapport d'ondes stationnaires ?

ROS = Za/Zc car Za > Zc
ROS = 75/50
ROS = 1,5

Ligne demi-onde et ligne quart d'onde

Nous allons voir à présent les propriétés particulières des lignes de longueur correspondant soit à une demie soit à un quart de longueur d'onde ; ces propriétés sont très utilisées par les radioamateurs pour résoudre les problèmes d'adaptation d'impédance. La ligne demi-onde a une impédance d'entrée égale à son impédance de charge quelle que soit l'impédance caractéristique de la ligne. Un exemple est donné à la fig. 9.
L'impédance vue en A est égale à Zr, soit 200 ohms.
La ligne quart d'onde est un adaptateur d'impédance (fig. 11) ; une ligne de longueur électrique lambda/4 et d'impédance caractéristique Zc fermée sur une impédance Zr, présente à l'entrée une impédance égale à Zc^2/Zr.

$$Ze = Zc^2/Zr$$

Par exemple, quelle est la valeur de l'impédance d'entrée du circuit de la fig. 12 ? $Ze = 300^2/75 = 1\,200$ ohms.
À la fig. 13, quelle valeur devra avoir l'impédance caractéristique de la ligne quart d'onde qui permet de passer de Zr = 800 ohms à Ze = 300 ohms ? $Zc^2 = ZeZr$ d'où : $Zc = \sqrt{ZeZr} = \sqrt{800 \times 300} = 490$ ohms.
Remarques : Les résultats sont valables pour des longueurs multiples impaires de ligne quart d'onde et pour des longueurs multiples de ligne demi-onde.
Une ligne n'est quart d'onde ou demi-onde que pour une seule fréquence ; ces lignes sont des dispositifs à très faible bande-passante.

IDRE
B.P. 113, 31604 MURET Cedex

Réponses aux questions du N°47

1 - Il s'agit d'un modulateur de fréquence.

2 - L'étage X est un amplificateur HF (PA).

3 - La proposition fausse était : toute surmodulation provoque des distorsions comme en modulation d'amplitude.

4 - Le signal de sortie est modulé en amplitude (DSB).

5 - La puissance P émise par un émetteur FM lorsque l'amplitude du signal modulant double est P, donc inchangée.

6 - Il s'agit d'un émetteur AM.

7 - Il s'agit d'un émetteur FM.

8 - Le signal de sortie est modulé en phase.

9 - Le signal est modulé en amplitude.

10 - L'indice de modulation est de 4.

11 - L'excursion de fréquence est de 6 kHz.

12 - Le taux de modulation est égal à 0,33.

13 - Le pourcentage de modulation est égal à 45 %.

14 - Il s'agit d'un signal modulé par tout ou rien.

15 - Le schéma représente un démodulateur de fréquence.

16 - Le taux de sélectivité du circuit est égal à 20 %.

17 - La bande de fréquences occupée par le signal est de 4 kHz.

18 - La fréquence de l'onde modulante est égale à 5 kHz.

19 - L'indice de modulation du signal est égal à 0,86.

20 - La puissance contenue dans chaque bande latérale d'un émetteur AM de 96 watts de puissance, sachant que le pourcentage de modulation est de 100 %, est égale à 24 watts.

21 - La puissance d'un émetteur AM dont la puissance contenue dans chaque bande latérale est de 25 watts, sachant que l'indice de modulation est de 1, est égale à 100 watts.

22 - La fréquence d'un signal de longueur d'onde 25 cm est égale à 1 200 MHz.

23 - La longueur d'onde du signal est égale à 1 mètre.

24 - Les fréquences du spectre du signal de sortie sont 1, 2 et 3 kHz.

25 - La proposition vraie était : un mélangeur non linéaire à distorsion quadratique crée des fréquences harmoniques et des fréquences d'intermodulation. ■

COMPLÉTEZ VOTRE COLLECTION !

BANCS D'ESSAI

- Alan KW520 N°30
- Alinco DJ-C5 N°38
- Alinco DJ-G5 N°28
- Alinco DX-70 N°6
- Alinco EDX2 N°28
- Ameritron AL-80B N°3
- Ampli Explorer 1200 Linear AMP UK N°15
- Ampli HF Linear Amp UK «Hunter 750» N°34
- Ampli Ranger 811H N°40
- Ampli VHF CTE B-42 N°14
- Ampli VHF RM VLA200 N°46
- Analyseur AEA CIA-HF N°45
- Antenne 17 éléments sur 144 MHz N°45
- Antenne AFT 35 éléments 1255 MHz N°47
- Antenne Bibande UV-300 N°39
- Antenne «Black Bandit» N°6
- Antenne Eagle 3 éléments VHF N°21
- Antenne Force 12 Strike C-4S N°25
- Antenne «Full-Band» N°2
- Antenne GAP Titan DX N°35
- Antenne LA-7C N°39
- Antenne MASPRO N°40
- Antenne Nova Eco X50 N°48
- Antenne verticale ZX Yagi GP-3 N°48
- Balun magnétique ZX Yagi «MTFT» N°38
- «Big brother» (manipulateur) N°40
- Create CLP 5130-1 N°3
- Coupleur automatique LDG Electronics AT-11 N°34
- Coupleur automatique Yaesu FC-20 N°44
- Coupleur d'antenne Palstar AT300CN N°38
- Coupleur Palstar AT1500 N°43
- CRT GV16 N°5
- DSP-NIR Danmike N°9
- ERA Microreader MK2 N°22
- Filtre JPS NIR-12 N°16
- Filtre Timewave DSP-9+ N°29
- HF, VHF et UHF avec l'Icom IC-706MKII N°45
- HRV-2 Transverter 50 MHz N°6
- Icom IC-706 N°10
- Icom IC-707 N°2
- Icom IC-738 N°7
- Icom IC-756 N°49
- Icom IC-2800H N°45
- Icom IC-T8E N°33
- Icom IC-T81E N°46
- Icom IC-Q7E N°40
- Icom IC-R75 N°47
- JPS ANC-4 N°13
- Kenwood TH-D7E N°45
- Kenwood TS-570D N°21
- Kenwood TS-870S N°12
- Kenwood VC-H1 N°40
- Le Scout d'Optoelectronics N°14
- Maldol Power Mount MK-30T N°31
- Match-all N°28
- MFJ-1796 N°29
- MFJ-209 N°22
- MFJ-259 N°3
- MFJ-452 N°10
- MFJ-8100 N°5
- MFJ-969 N°24
- MFJ-1026 N°34
- Midland CT-22 N°21
- Milliwattmètre Procom MCW 3000 N°35
- Nouvelle Electronique LX.899 N°30
- Palstar WM150 et WM150M N°46
- REXON RL-103 N°2
- RF Applications P-3000 N°22
- RF Concepts RFC-2/70H N°2
- Récepteur pour satellites météo LX.1375 N°42
- SGC SG-231 Smartuner N°39
- Sirio HP 2070R N°3
- Telex Contester N°6
- Telex/Hy-Gain DX77 N°23
- Telex/Hy-Gain TH11DX N°2
- Ten-Tec 1208 N°28
- Ten-Tec OMNI VI Plus N°32
- Transverter HRV-1 en kit N°5
- Trois lanceurs d'appels N°29
- Vectronics AT-100 N°3
- Vectronics HFT-1500 N°7
- VIMER RTF 144-430GP N°7
- Yaesu VX-1R N°32
- Yaesu FT-100 N°47
- Yaesu FT-847 N°36/N°39
- Yaesu FT-8100R N°29
- Yaesu G-2800SDX N°40
- Yagi 5 éléments 50 MHz AFT N°45
- Yupiteru MVT9000 N°22
- ZX-Yagi ST10DX N°31

INFORMATIQUE

- APLAC TOUR (1) N°44
- APLAC TOUR (2) N°45
- APLAC TOUR (3) N°46
- APLAC TOUR (4) N°47
- APLAC TOUR (5) N°48
- APLAC TOUR (6) N°49
- EdiTest de F5MZN N°21
- Genesys version 6.0 N°37
- HFx - Prév. propag Windows N°10
- HostMaster : le pilote N°2
- Journal de trafic F6ISZ V3.6 N°20
- Locagraf V9.07 N°46
- Logiciel SwissLog N°19
- Mac PileUp N°5
- Paramétrage de TCP/IP N°29
- Pspice N°31
- Super-Duper V9.00 N°29

MODES DIGITAUX

- Je débute en Packet N°6
- Le RTTY : équipement et techniques de trafic N°13
- Le trafic en SSTV N°7
- Quelle antenne pour les modes digitaux ? N°15
- W95SSTV (logiciel) N°29

TECHNIQUE

- 3 antennes pour la bande 70 cm N°6
- 10 ans de postes VHF-Ygi transportables N°31
- 28 éléments pour le 80 mètres N°44
- ABC du dipôle N°5
- Adapter l'antenne Yaesu ATAS-100 à tous les transceivers N°48
- Alimentation 12V, 25A à MOSFET (1/2) N°28
- Alimentation 12V/25A à MOSFET (2/2) N°29
- Alimentation décalée des antennes Yagi N°10
- Alimentation de la station N°49
- Améliorez votre modulation N°2
- Ampli Linéaire de 100 Watts N°31
- Ampli linéaire VHF «classe éco» (1/2) N°33
- Ampli linéaire VHF «classe éco» (2/2) N°34
- Antenne cornet N°49
- Antenne L-inversé pour le 160 mètres N°39
- Antenne portable 14 à 28 MHz N°40
- Antenne 144 MHz simple N°21
- Antenne 160 m "à l'envers" N°21
- Antenne à double polarisation pour réduire le QSB N°12
- Antenne Beverage N°23
- Antenne bibande 1200 et 2300 MHz (1/2) N°37
- Antenne bibande 1200 et 2300 MHz (2/2) N°38
- Antenne Bi-Delta N4PC N°16
- Antenne «boîte» N°19
- Antenne Cubical Quad 5 bandes N°35
- Antenne DX pour le cycle 23 N°9
- Antenne G5RV N°33
- Antenne HF de grenier N°29
- Antenne isotrope existe-t-elle vraiment ? N°28
- Antenne loop horizontale 80/40 m N°15
- Antennes MASPRO N°45
- Antenne multibande 7, 10, 14, 18 et 21 MHz N°14
- Antenne multibande «Lazy-H» N°3
- Antenne portemanteau N°42
- Antenne quad quatre bandes compacte N°7
- Antenne simple pour la VHF N°9
- Antenne Sky-Wire N°20
- Antenne verticale pour les bandes 80 et 160 m N°14
- Antennes THF imprimées sur Epoxy N°23
- Antennes verticales - Utilité des radians N°5
- Antenne Yagi 80 mètres à 2 éléments N°35
- ATV 438,5 MHz avec le Yaesu FT-8100 (1) N°43
- ATV 438,5 MHz avec le Yaesu FT-8100 (2) N°44
- Auto-alimentation pour transceivers portatifs N°46
- Beam filaire pour trafic en portable N°43
- Beverage : Protégez votre transceiver N°20
- Câbles coaxiaux (comparatif) N°29
- Carrés locator N°31
- Comment calculer la longueur des haubans N°15
- Comment tirer profit de votre analyseur d'antenne N°12
- Comment tirer le meilleur profit des diagrammes de rayonnement N°42
- Commutateur d'antennes automatique pour transceivers Icom N°34
- Conception VCO N°25
- Construisez un «Perroquet» N°32
- Construisez le micro TX-TV 438 (1) N°37
- Construisez le micro TX-TV 438 (2) N°38
- Convertisseur de réception 0 à 60 MHz (1) N°32
- Convertisseur de réception 0 à 60 MHz (2) N°33
- Couplage d'antennes verticales pour de meilleures performances N°49
- Coupleurs d'antennes N°23
- Convertisseur 2,3/1,2 GHz N°29
- Des idées pour vos coupleurs d'antennes N°5
- Deux antennes pour le 50 MHz N°40
- Deux préamplificateurs d'antenne N°37
- Dipôle rotatif pour le 14 MHz N°19
- Dipôles à trappes pour les nuls N°38
- Emetteur QRP à double bande latérale N°21
- Emetteur télévision FM 10 GHz (1) N°20
- Emetteur TVA FM 10 GHz (2) N°21
- Emetteur TVA FM 10 GHz (3) N°22
- Emetteur TVA miniature 438,5 MHz N°30
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (1) N°2
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (2) N°5
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (3) N°7
- Etude et réalisation d'un VCO sur 1,2 GHz N°30
- Etude d'un amplificateur linéaire sur 800 MHz N°35
- Faire de bonnes soudures N°49
- Faites de la télévision avec votre transceiver bibande N°46
- Filtre 3 fonctions avec analyse par ordinateur (1/4) N°9
- Filtre 3 fonctions avec analyse par ordinat. (3/4) N°12
- Filtres BF et sélectivité N°3
- Générateur bande de base pour la TV en FM N°25
- Générateur deux tons N°22
- Ground-Plane filaire pour les bandes WARC N°23
- Indicateur de puissance crête N°15
- Inductancemètre simple N°6
- Installation d'une BNC sur un Yaesu FT-290R N°28
- Inverseur de tension continue pour détecteur Hyper N°43
- Keyer électronique à faire soi-même N°47
- L'échelle à grenouille N°10
- La bande 160 mètres (1) N°33
- La BLU par système phasing N°3
- La communication par ondes lumineuses (1) N°20
- La communication par ondes lumineuses (2) N°21
- La communication par ondes lumineuses (3) N°22
- La communication par ondes lumineuses (4) N°23
- La Delta-Loop sauce savoyarde N°6
- La polarisation des amplificateurs linéaires N°30
- La sauvegarde par batterie N°13
- LEs secrets du microphone N°49
- Le récepteur : principes et conception N°14
- Les ponts de bruit N°6
- Les watts PEP. Théorie et circuit d'estimation N°9
- Lunette de visée pour antennes satellite N°22
- Manipulateur ïambique à 40 centimes N°34
- Match-All : le retour N°37
- Modification d'un ensemble de réception satellite N°12
- Modifiez la puissance de votre FT-290 N°37
- Moniteur de tension pour batteries au plomb N°43
- Petit générateur de signal N°31
- Préampli 23 cm performant à faible bruit N°14
- Préampli large bande VHF/UHF N°13
- Programmez un microcontrôleur en basic pour faire un manipulateur électronique N°44
- Protection d'inversion de polarité N°49
- Protégez vos câbles coaxiaux N°42
- Quad circulaire pour les bandes 144 et 430 MHz N°48
- Rajoutez une commande de gain RF sur votre Ten-Tec Scout N°43
- Réalisez indicateur puissance avec boîte de Tic-Tac® N°14
- Réalisez un transceiver HF SSB/CW à faible prix (1) N°16
- Réalisez un mât basculant de 10 mètres N°44
- Récepteur 50 MHz qualité DX (2) N°5
- Récepteur à «cent balles» pour débutants N°6
- Récepteur à conversion directe nouveau genre N°3
- Récepteur vidéo miniature pour la bande 23 cm (1) N°35
- Récepteur vidéo miniature pour la bande 23 cm (2) N°36
- Retour sur l'antenne J N°32
- ROS-mètre automatique 1,8 à 30 MHz N°7
- ROS-mètre VHF/UHF N°30
- Sonde de courant RF N°15
- Technique des antennes log-périodiques N°13
- «Tootoob» (Construisez le...) N°31
- Transceiver SSB/CW : Le coffret N°19
- Transceiver QRP Compact N°30
- Transformateurs coaxiaux N°42
- Transformateur quart d'onde N°44
- Transformez votre pylône en antenne verticale N°9
- Transverter expérimental 28/144 MHz N°25
- Transverter pour le 50 MHz N°40/N°42
- TVA 10 GHz : Calcul d'un bilan de liaison N°10
- TVA 10 GHz : Nature transmission+matériels associés N°9
- Un booster 25 watts pour émetteurs QRP N°28
- Un filtre 3 fonctions avec analyse/ordinateur (4/4) N°13
- Un nouveau regard sur l'antenne Zepp N°25
- Un VCO sur 435 MHz N°32
- Un contrepoids efficace N°36
- Verticale courte pour les bandes 160 et 80 mètres N°23
- Yagi 2 éléments 18 MHz N°16
- Yagi 3 éléments pour la bande 80 mètres N°36
- Yagi 5 éléments filaire pour 21 MHz N°22
- Yagi 5 éléments pour le 1255 MHz N°28
- Yagi pour la «bande magique» N°31

NOVICES

- Apprenez la télégraphie N°48
- Le trafic en THF à l'usage des novices N°7
- Mieux connaître son transceiver portatif N°17
- Mystérieux décibels N°19
- Comment choisir et souder ses connecteurs ? N°31
- Conseils pour contests en CW N°21
- Packet-Radio (introduction au) N°29
- Bien choisir son émetteur-récepteur N°30
- Contests : comment participer avec de petits moyens N°32
- Radioamateur, qui es-tu ? N°39
- La propagation des micro-ondes N°44
- Quel équipement pour l'amateur novice ? N°45
- Quelle puissance faut-il pour trafiquer confortablement ? N°46
- Mieux vaut prévenir que guérir N°47
- Les trappes en toute simplicité N°49

TRAFIC

- Des IOTA aux Incas N°19
- Un CQ World-Wide en Corse N°20
- Polynésie Française N°21
- VKØIR Heard Island 1997 N°23

DOSSIERS

- DXCC 2000 N°31

CQ Radioamateur

BON DE COMMANDE ANCIENS NUMÉROS (à retourner à PROCOM EDITIONS S.A. - Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 Le CRÈS)

OUI, je désire commander les numéros suivants* au prix unitaire de 25 F (port compris)

Soit : .... numéros x 25 F(port compris) = ... F ❑ **Abonné** ❑ **Non Abonné**

Règlement (à l'ordre de PROCOM) par : ❑ Par chèque bancaire ❑ Par chèque postal ❑ Par mandat

(Pas de paiement en timbres ni en espèces)

Nom : .... Prénom : ....

Adresse : ....

Code Postal .... Ville : ....

** dans la limite des stocks disponibles*

CQ

❑ 2 ❑ 3 ❑ 5 ❑ 6 ❑ 7
❑ 9 ❑ 10 ❑ 12 ❑ 13 ❑ 14
❑ 15 ❑ 16 ❑ 19 ❑ 20 ❑ 21
❑ 22 ❑ 23 ❑ 25 ❑ 28 ❑ 29
❑ 30 ❑ 31 ❑ 32 ❑ 33 ❑ 34
❑ 35 ❑ 36 ❑ 37 ❑ 38 ❑ 39
❑ 40 ❑ 42 ❑ 43 ❑ 44 ❑ 45
❑ 46 ❑ 47 ❑ 48 ❑ 49

Règlement du CQ World-Wide 160 Mètres 2000

CW : 28 janvier 2200 UTC au 30 janvier 1600 UTC
SSB : 25 février 2200 UTC au 27 février 1600 UTC

L'objectif de ces concours est de permettre aux radioamateurs du monde de contacter d'autres radioamateurs dans un maximum d'États US, de provinces canadiennes et de pays possible sur la bande 160 mètres.

Classes : Mono-opérateur et multi-opérateur seulement. L'utilisation du Packet, d'un réseau d'alerte ou toute forme d'assistance, place automatiquement le concurrent dans la catégorie multi-opérateur. Les stations multi-opérateur doivent indiquer l'opérateur ayant trafiqué pour chaque QSO. Dans la catégorie mono-opérateur il y aura une désignation de puissance utilisée : H = puissance supérieure à 150 watts, L = puissance inférieure à 150 watts, Q = puissance inférieure ou égale à 5 watts. Les classements ont toujours lieu par État et par pays, mais si l'activité le justifie, ou si les scores sont suffisamment élevés, des certificats individuels seront décernés. Le score minimum pour obtenir un certificat est fixé à 5 000 points. Les stations multi-opérateur seront considérées comme participant dans la catégorie haute puissance.

Échanges : RS(T) + État pour les stations US, + province pour les canadiens, + préfixe ou abréviation du pays pour les stations DX (ex. 599F). Les contacts établis sans indication sur le pays seront considérés comme nuls.

Calcul du score : Les contacts entre stations d'un même pays valent 2 points. Les contacts entre stations du même continent mais de pays différents valent 5 points. Les contacts entre stations de continents différents valent 10 points. *Les contacts avec les stations Maritime Mobiles valent 5 points. Les stations /MM ne peuvent pas être prises en compte pour le décompte des multiplicateurs.*

Multiplicateurs : Chaque État US (48), le District of Columbia (DC), les provinces et territoires du Canada (13) et pays. KL7 et KH6 sont considérés comme des pays et non comme des États, pour ce contest. Les pays sont ceux des listes DXCC et WAE (IT, GM Iles Shetland, etc.). Les zones canadiennes incluent VO1, VO2, NB, NS, PEI, VE2, VE3, VE4, VE5, VE6, VE7, NWT et Yukon. Ne pas compter les USA et le Canada comme des contrées séparées. N'oubliez pas que les stations maritimes ne comptent plus comme multiplicateur.

Score final : Total des points QSO multiplié par Le total des multiplicateurs (États, Provinces et pays, sauf U.S.A., Canada et /MM).

Pénalités : Trois QSO seront retirés du log pour chaque contact en double non signalé ou pour chaque contact invérifiable.

Disqualification : Un concurrent pourra être disqualifié si la réglementation amateur du pays du concurrent n'est pas respectée, si sa conduite est mauvaise ou s'il présente un log falsifié. Si le score corrigé, sans les pénalités, est réduit de plus de 5 %, le concurrent pourra être disqualifié. Un avertissement sera donné à tout concurrent frôlant la disqualification. Les indicatifs des stations pénalisés, disqualifiés ou avertis seront publiés avec les résultats.

Récompenses : Des certificats seront décernés aux meilleures stations de chaque État Américain, Province Canadienne et pays. Les stations suivantes seront également récompensées si leur score atteint 100 000 points. Les stations faible puissance ou QRP recevront aussi des certificats si les participants sont suffisamment nombreux et/ou si leur score le justifie. Des plaques seront décernées aux opérateurs ayant fourni des efforts considérables : Ce sont les meilleurs scores de chaque région concernée qui se voient remettre les plaques conséquentes. Cependant, une même station ne peut recevoir qu'une seule plaque par concours. Au besoin, une plaque peut être attribuée à la station occupant la deuxième place.

Fenêtre DX intercontinentale : La fenêtre 1 830 à 1 835 kHz doit être laissée libre pour les communications DX. **Les stations US, VE et Européennes ne doivent pas utiliser cette fenêtre pour les communications locales.** Ceci n'est pas une obligation mais c'est nécessaire si l'on veut attirer des stations rares sur cette bande.

Logs informatiques : Ayez la gentillesse d'envoyer vos logs sur disquette. Les disquettes compatibles IBM, MS-DOS sont souhaitables. Les logs électroniques envoyés par e-mail sont également acceptés. Le format préféré est l'ASCII. Joindre une feuille récapitulative et un « dupe list » (indicatifs classés par ordre alphanumérique). N'envoyez pas de fichiers au format . bin. le comité des concours réclamera systématiquement une disquette ou un log électronique si le score est élevé et si le log original a été généré à l'aide d'un ordinateur. La disquette doit comporter une étiquette indiquant l'indicatif du concurrent, les fichiers inclus, le mode (CW ou SSB) et la catégorie. Les disquettes **doivent** être accompagnées d'une feuille récapitulative imprimée. Sinon, des **pénalités** seront appliquées, voire la **disqualification**.

Logs manuscrits : Des feuilles de logs et des feuilles récapitulatives officielles peuvent être obtenues auprès de la rédaction de CQ *Magazine*, en échange d'une enveloppe A5 et 4,50 francs en timbres. Vous pouvez aussi faire vos propres feuilles de log, avec 40 QSO par page et des colonnes pour indiquer l'heure UTC, les échanges de groupes de contrôle, les multiplicateurs et les points.

Contrôle des doubles : Tous les logs contenant plus de 200 QSO doivent être obligatoirement accompagnés d'une feuille de doubles. Celle-ci doit comprendre une liste alphanumérique des indicatifs contactés.

Pour tous les logs : N'indiquez les multiplicateurs que la première fois que vous les contactez. Chaque page doit mentionner le sous-total des multiplicateurs, des QSO et des points. Il est recommandé de calculer le cumul des sous-totaux pour chaque page. Une feuille récapitulative doit être jointe au log. Indiquez vos coordonnées sur cette feuille. Joignez aussi une déclaration sur l'honneur par laquelle vous indiquerez que le règlement a été pleinement observé. Placez la feuille récapitulative en premier dans le log. Tous les logs doivent contenir le décompte des multiplicateurs W/VE et de pays.

Compétition des clubs : Un club remettant au moins trois logs peut participer à la compétition des clubs. Le nom du club doit être clairement indiqué sous la mention "Club competition" sur la feuille récapitulative. Les clubs seront classés séparément.

Soumission des logs : La date limite d'envoi des logs est fixée, pour la partie CW, au 28 février 2000 ; pour la partie SSB, au 31 mars 1996. Exception : Vous pouvez envoyer les deux logs en même temps à condition que le log CW parvienne au correcteur au plus tard le 31 mars 2000.

Les logs e-mail sont à envoyer à : **<cq160@contesting.com>**.

Les logs sur disquette ou manuscrits doivent être expédiés à : 160 Meter Contest Director, David L. Thompson, K4JRB, 4166 Mill Stone Ct., Norcross, GA 30092, U.S.A. **N'oubliez pas d'indiquer le mode, CW ou SSB, en haut à gauche sur l'enveloppe.**

ATTENTION

Les petites annonces de CQ Radioamateur sont réservées aux transactions entre particuliers ; les textes à caractère commercial sont refusés et ne peuvent être insérés que sous la forme de publicités. La rédaction se réserve le droit de refuser tout texte non conforme à ses objectifs. La responsabilité de la rédaction ne peut être engagée en aucune façon en cas de proposition de matériels non conformes à la règlementation. Les annonces devront être libellées correctement, sans rupture ni surcharge ; les textes illisibles seront refusés. Le délai de parution n'est garanti que si l'annonce parvient en temps et en heure au journal. aucune modification ni annulation ne peut être acceptée.
Rédigez votre annonce lisiblement. Un seul caractère par case. Les abréviations sont déconseillées. Les nom des marques des appareils doivent apparaître clairement AVANT la référence du modèle (ex. : Kenwood TS-850S et non pas TS-850S Kenwood). Prenez exemble sur ce qui est inscrit sur la façade des appareils. N'oubliez pas d'indiquer votre adresse et/ou numéro de téléphone (avec votre indicatif) dans le cadre de l'annonce.

TRANSCEIVERS

(02) Vends ou échange TS-850SAT contre IC-706 ou IC-706MKII, à débattre. Faire offre à F6HJH.
Tél : 03 23 83 07 78.

(02) Vends TX décamétrique + 50 MHz Alinco DX 70.
Tél. : 02 31 94 06 20.

(02) Vends TX VHF portable Rexon RV100 avec housse chargeur pack accu 12 V état neuf.
Tél. : 06 07 10 92 22.

(03) Vends Icom IC-706MKII, état irréprochable, facture, notice, emballage : 8 000 F + port. FA1CFX.
Tél : 04 70 03 03 91/06 07 52 65 30.

(06) Achète Transceiver HF RECHERCHE VFO YAESU FV-901GINO 3A2MF.
Tél./fax : 04 93 28 80 98.
E-mail Gino.3A2MF@wanadoo.fr

(10) Vends TX 142/168 MHz CTE : 1800 Icom + ampli linéaire 140/170 MHz BS MK2 25 W (neuf) : 1 000 F l'ensemble.
Tél : 03 25 80 60 64.

(28) Vends AOR 300A, prix : 4 000 F.
Tél : 06 81 65 35 93.

(34) Cherche FT7476GX et Antenne de CA Mobile petit prix. Echange récepteur Grundig YB 400 faire offre.
Tél. :06 14 09 45 31 ou 04 67 77 51 12 Rép.

(35) Vends Icom IC-745 TRX 0 à 30 MHz mic + notice + emballage TBE prix : 4 000 F. Vends pour pièces FT-102 RX : OK, TX : HS prix 1 000 F.
Tél. : 02 99 00 26 10 par. 19H.

(37) Vends TX-RX Galaxy Saturn, prix : 2 000 F.
Tél : 06 86 32 11 27 ou 06 56 28 17 83.

(38) Vends portable VHF Kenwood TH-26E + 2nd batterie + charg. + photocopie de la doc., prix : 500 F. Bon état.
Tél : 04 76 62 89 80.

(38) Vends AV/VRC-9 RT-67/GRC : collection militaire, fréquence 27/38.9 MHz, alim. 109/GR : 12 volts, châssis + cordons, HP + micro + guide technique, 2 ou 16 watts HF minimum, état neuf (peu servi).
Tél. : 04 74 93 63 30 après 20h00.
Fax : 04 74 93 98 39.

(44) Vends Icom IC-756 : 12 000 F ; Alimentation Daiwa 30 A : 500 F ; Micro Adonis AM7500E : 1 000 F ; Antron A99 : 400 F.
Tél : 06 62 72 10 22.

(53) Vends transceiver Yaesu FT-847 déca + 50 + 144 + 432 MHz, couverture générale ER 11 mois, notice et emballage origine QSJ intéressant.
Tél : 02 43 04 34 60.

(57) Vends cause arrêt Yaesu FT-900, achat 05/99, servi quelques heures en réception, prix 6 500 F à prendre sur place. Tél : 03 87 63 61 83, après 18 heures.

(57) Vends transceiver HF IC-751 AF ICOM très bon état, très peu servi, prix : 6 500,00 F Portable REXON RL-103 avec bloc accu 7.2V 700mAh 130 à 170 MHz prix : 1 000 F. Transceiver mobile KENWOOD TR-7800 2 m FM 5 et 25 W prix : 1 300 F. Transverter HCOM HRV1, entrée 28/30 MHz, sortie 144/146 MHz, puissance 2 W Ampli ZETAGI BV 2001, MK4 1 000 W prix : 2 000,00 F Envoi avec frais de port compris, matériel à l'état neuf, après 18 heures. F4TPE Denis
Tél. : 03 87 95 03 80.

(59) Vends TRX HF Yaesu FT-901DM + boîte d'accord FC902 pour 3 antennes + 1 long fil à RdoHAM licencié : 5 000 F ; A prendre sur place, rue Jules Guesde, 59170 Croix.
Tél : 03 20 70 62 13.

(59) Vends Yaesu FT-890SAT avec micro MH1, excellent état : 7 800 F. F5BPN.
Tél : 03 20 80 07 48.

(59) Vends FT-902DM + SP901 Sommerkamp + FC-902 Yaesu, prix : 4 500 F. FL2277Z Sommerkamp : 6 000 F (500 W HF) ou le tout : 10 000 F.
Tél : 03 27 59 56 77.

(60) Vends ou échange Yaesu 902DM + Sommerkamp SP901 contre transceiver RA. Faire offre.
Tél : 03 44 40 90 07.

(62) Vends RCI 2970 très peu servi, 4 mois, prix : 1 600 F + port.
Tél : 03 21 88 04 99 ou 06 68 96 42 65, après 19 heures.

(69) Vends Icom IC-746 + micro + filtre sssbn : 12 000 F + port ; JPS : NIR12 1 800 F + port ; JRC : casque ST3 : 750 F port ; Diamond : SW100 : 700 F + port ; Daiwa : CN630 : 700 F + port ; BEKO HLV75 : 2 000 F + port ; Daiwa : RS40Xii : 1 300 F + port ; Hi Mound HK803 poche luxe + osc. cw cok-2 : 650 F + port ; MFJ 250X + 3 l d'huile LHM + coax 11 mm = 250 F + port ; CGV PS15 transcodeur pal/Secam : 450 F + port ; Calcul HP/78GX + guide et manuel + housse : 1 000 F + port. Matériels en parfait état de FT, emballages d'origine, factures.Tél : 04 78 34 25 65 (21/22 heures). F5HQI.

(72) Vends President Lincoln TBE, prix :1 000 F + port.Tél : 02 43 42 19 51.

(74) Vends poste HF Yaesu FT901DM en très bon état. Prix 3 500 F
Tél. : 04 50 39 22 50.

(76) Vends Transceiver VHF. Vends ICOM IC 290D FM-SB 25W VHF 144 % 2F146 3 200 F TX-RX YAESU FT 707S AM-SSB-CW Bandes OM 2 900 F TX RX ALAINCO VHF FM DR 112E 50 WATTS 1 900 F.
Tél. : 02 35 79 98 41.

(77) Vends Alinco DR 150 TX VHF RX VHF/UHF/aviation, etc. Etat neuf, 1ère main, prix : 1 600 F ; Recherche ampli VHF Yaesu FL7010, prix OM.
Tél : 06 08 33 04 85.

(77) Vends TX RX Kenwood TS-950 SD DSP +

coupleur + alim révisé par GES, prix : 9 000 F. Tél : 01 64 33 59 96, le soir ou portable : 06 85 52 74 87.

(78) Vends Kenwood TS-570 DG + alim PS 53 + SP 23, état neuf 12/98 : 10 000 F. SWL F-17749. Tél : 06 14 85 71 24, après 19 heures.

(79) Vends Icom 737A ER général, état impeccable. Tél : 05 49 32 83 25/06 82 38 24 60, demandez Jacky.

(80) Vends superbe FT-102 + FT-102 + FC102 : 6 000 F ; Alim. 30 A Alinco : 1 000 F ; Station météo avec antenne : 2 000 F ; Multim 750 144 BLU FM : 2 000 F. F6APF. Tél : 06 07 05 05 00.

(80) Vends CB7001 mic. épandeur + ampli SL200, TOSmètre, boîte couplage Zetagi, valeur : 6 000 F, vendu : 3 500 F. Tél : 03 22 89 13 65, le soir.

(85) Vends Kenwood TM-255E VHF : 4 000 F ; Yaesu FT-2500M VHF : 1 700 F ; Micro MC60A : 700 F ; Antenne mod. DJ9BV, 18 éléments, neuve : 800 F. Bréchet Pat. FB1BON. Tél : 06 62 03 96 41.

(85) Vends FT-290RII VHF tous modes + ampli FL205S, 25 W + pack accus + contrôleur KW220 + ampli VHF 100 W neuf. le tout : 4 900 F. Tél : 02 51 09 22 97 ou Clauba@Worldonline.fr

(86) Vends portable bibandes FT-470 doc housses chargeur rapide NC29 lent NC1828 + 2 batteries FNB12 + mic support mobile 2 500 F. Tél. : 05 49 39 22 26.

(89) Vends Alinco DX77E, état neuf, sous garantie, prix : 5 000 F à débattre. Tél : 03 86 63 19 90.

(89) Vends TS-820 TBE révisé par labo agréé (facture) : 3 000 F ; Grid-Dip TBE Heathkit : 350 F ; Divers tubes émission et réception. Tél : 03 86 44 14 42, F9HQ.

(93) Vends base CRT B2950 F Hercule 2 200 F à débattre + ampli BV2001 MK4 1 200 F à débattre, le tout très peu servi TBE PTR. Tél. : 01 48 91 18 26.

(94) Vends FT-100 Yaesu HToner FC 20 TXRX déca 50/144/432 ultra compact état neuf sous garantie 07/2000, prix à débattre. Tél. : 06 08 65 01 04.

• Vends TX/RX Kenwood TH-79E bibande 144/430 MHz état neuf 2 000 F + TX/RX Superstar SS 3900 27 MHz état neuf : 800 F. Tél : 06 62 33 67 13.

• Vends CB 22CX sommerkanp 150 F et CB 40cx pour moto 150 F rch antenne mobile 20 m ET 40 m Tél. : 01 34 53 93 75.

*Les textes des petites annonces et des publicités étant rédigés par les annonceurs eux-mêmes, la responsabilité de la rédaction de **CQ Radioamateur** ne peut être, en aucune façon, engagée, en cas de propositions de matériels non conformes à la réglementation.*

RÉCEPTEURS

(02) Vends RX Kenwood R600 : 3 000 F TS-520 + SP-520 alimentation + 2 ampoules neuves réf : 6146B manuel d'utilisation : 3 200 F. Tél : 03 23 39 39 46.

(02) Vends Yaesu FRG-100 avec option FM et alim Yaesu PA11 état neuf avec doc. Tél. : 06 07 10 92 22.

(06) Vends récepteur Realistic DX 394 : 1 200 F, absolument neuf, sous garantie. Tél : 04 93 91 52 79.

(34) Recherche récepteur Icom ICR 7100 ou 7000 ou ICR 9000. Prix OM. Tél :04 67 76 46 18.

(38) Vends RX AME RR-SM-2E : 1 600 F. Tél : 04 74 93 63 30, après 20 heures Fax : 04 74 93 98 39.

(58) Vends scanner Uniden UBC 760XLT 100 M AM FM 66 MHz à 956 MHz, 220 V + prise 12 V, TBE : 1 700 F. Tél : 03 86 68 64 18.

(61) Vends RX radio Shack DX 394, état neuf : 1 500 F. Tél : 02 37 52 26 24, après 20 heures.

(66) Vends récepteur décamétrique Yaesu FRG-100 + module FM + cat system FIF-232C + logiciel TRX manager (original) état neuf : 7 000 F, vendu 4 000 F. Tél : 04 68 54 18 75, l'après-midi.

(67) Vends récepteur Kenwood R-2000 parfait état : 2 500 F. Filtre DSP Danmike Nir neuf : 1200 F, Bearcat Uniden UBC 9000 XLT 25-1300 MHz neuf : 2 500 F. Tél./Fax : 03 88 06 04 71.

(69) Recherche récepteurs JRC NRD 505 ou NRD 515 ou NRD 66, 66, etc. 92, 93, pour collection. Faire offre. Tél : 04 78 84 49 60.

(69) Recherche diverses radio Panasonic, DR26, DR28, DR29, DR22, RFB600, R3000, RF5000, RF8000, etc. Faire offre. Tél : 04 78 84 49 60.

(69) Vends RX TRIO R590 à tubes, 500 kHz à 30 MHz, bon état + notice : 1 300 F ; Tuner Philips MW, LW, SW 500 kHz à 30 MHz à tube, année 1970, superbe : 600 F. Tél : 04 78 84 49 60.

(80) Vends récepteur portable Alinco DJX1 1300 MHz FM-AM WFM avec accus et chargeur : 1 400 F. Tél. : 03 22 60 00 39.

(91) Vends récepteur Yaesu FRG-7700, 0 à 30 MHz, tous modes + FRA préampli + FRV 144, 170 MHz : 3 500 F ; Vends récepteur Philips SW 0 à 30 MHz D2935 FM : 400 F. Tél : 01 60 14 74 19.

(92) Vends récepteur Lowe HF 225 toutes options, antenne active, AM synchrone, clavier ext. NI-CD batteries, valeur : 7 800 F, vendu : 3 000 F. Tél : 01 46 64 59 07.

(93) Vends RX Icom + notice + logiciel, superbe, TBE : 10 000 F, emballage origine ; DSP Timewave 599ZX, réglable, notice, emballage origine : 2 000 F. Tél : 01 43 52 75 67.

(93) Vends récepteur AOR 5000 + SDV5000, prix : 10 000 F. Tél : 01 48 46 62 21.

(93) Vends RX Lowe HF225 + batterie + antenne active + clavier : 3 000 F ; Icom IC-PRC1000 + DSP + antenne active : 4 000 F ; DSP JPS NIR10 : 1 500 F. Tél : 01 48 46 62 21.

ANTENNES

(13) Vends Beam TET HB35C 5 éléments 10 15 20 MTS, bon état, visserie inox démontée à prendre sur place : 1 500 F. Tél : 04 91 76 21 76 04 90 30 16 74, HR.

(38) Vends antenne G5RV montée toute bande : 200 F, servie 1 mois ; Antenne mobile militaire 2/30 MHz-MP50-INI27-MS, 5 brins : 350 F ; Antenne long fil militaire à trappe AT101 + AT102 : 150 F. Tél : 04 74 93 63 30, après 20 heures Fax : 04 74 93 98 39.

(44) Vends cause double emploi : Beam monobande 2 élts 40 m KLM 40M-2A : 2 800 F ; Beam monobande Long John 5 élts 20 m Hy-gain 205 CA : 4 800 F Verticale multibande 80 à 10 m Hy-gain DX88 : 1 500 F ; Beam tribande 20-15-10 Hy-gain TH3MK3 : 1 500 F ; Log périodique 900 à 1500 MHz : 50 F. Ensemble complet "Four Square" 80 m concept ON4UN soit : 4 verticale filaires, 1 coupleur hybride Comtek U.S. + télécom d'azimuth + câble, gain moyen 4 à 6 dBd, rapport avt/arr 20 à 25 dBd (lire page 11-61 "Low Band Dxing" par ON4UN" : 3 000 F. Port en sus ou à prendre sur place Paimboeuf (44). M. Perrin, F6COW. Tél : 02 40 27 73 13 ou F6BLQ, e-mail : gckin@ic.cd

(58) Vends antenne active Yaesu FRA 7700 : 400 F + vends autre accessoires radio (ant. TOSmètre, postes CB). Renseignements au : 03 86 84 94 62.

(62) Vends pylône télesc. 2x6 m galv. avec treuil, jamais servi, prix : 4 300 F. Tél : 03 21 54 58 76.

(62) Vends antenne AFT UHF 2 x 19 éléments croisés : 300 F port en +. Tél : 03 21 15 16 10.

(72) Vends portable 144 FM 05 3 watts + ampli 25 watts pour mobile + 2 accus + chargeur, prix : 1 000 F, port compris. Tél : 02 43 42 19 51.

MESURE

(12) Vends oscillo sur PC 2 voies, analyseur de spectre + enregistreur graphique, livre avec schémas + logiciel neuf : 2 250 F, soldés : 1 400 F. Tél : 05 65 67 39 48.

(80) Vends band radio tél Marconi 2955 15 Hz doc + sacoche parfait état. Tél : 03 22 49 01 86/Pro : 03 22 91 77 52.

(85) Vends oscilloscope HM2037 Hameg 20 MHz, état neuf : 1 800 F. Tél : 02 51 49 37 11.

(All.) Recherche Instruments de Mesure modern comme Analysateur du Spectre Générateurs Oscillos etc. Fabricant Tet HP etc. Pièce unique ou lot. Écrire : L. Steigerwald, Box 401 808, 80 718 Munich, Allemagne

Fax : 0049 89 32422769, e-mail DG6MGF@gmx.de. Tél. : 0049 89 3242045.

• Vends bi-directional Power Monitor de marque PHILCO modèle 164B VSWR/Wattmètre (look appareil de mesure BIRD) bande de fréquence 50/148 MHz, 55/140 MHz, 60/130 MHz, puissance 1/5/10/50 Watts, état exceptionnel : 1 500 F. Tél. : 06 62 33 67 13.

INFORMATIQUE

(02) Vends ou échange IBM 66Dx2 + WIN95 et divers. Faire offre à F6HJH. Tél : 03 23 83 07 78.

(62) Vends carte d'acquisition vidéo PC Créative Vidéo Blaster avec softs, docs et connectique : 500 F ; Modem Satellite PSK-1 PacComm neuf, Packet Satellite 1200 Bds PSK Manchester, PSK HF et Télémétrie 400 Bds : 650 F, port en +. Tél : 03 21 15 16 10.

(95) Vends unités 386 et 486 : 200 F, PC compaq 386 : 350 F, imprimante laser : 200 F, écran 20" : 250 F. Tél. : 01 39 47 33 76 le soir.

DIVERS

(02) Vends décodeur CW RTTY Amtro ASCII MFJ462B écran LCD intégré sortie imprimante, état neuf avec doc. Tél. : 06 07 10 92 22.

(03) Vends Carte son : 200 F. LNB Eutelsat : 250 F. Walkman TOSHIBA digital très peu servi : 200 F. Mat télescopique alu (3,50 m) : 250 F. Antenne Mobile WA27 100 F. Antenne LEVY (fab OM) 2x30 m + échelle à grenouille : 400 F. Data switch manuel : 100 F. Data switch électronique : 200 F. Ampli 27 MHz 35 Watts : 50 F. Tosmètre SWR2 : 50 F. Antenne QUAD 4 el. VHF (Fab OM) 200 F. Dipôle à trappe DDK40 (10 à 80 m) : 650 F. Ampli 27 MHz "Speedy" 140 Watts SSB : 400 F. Alim. TAGRA 7-9 A. : 150 F. Chambre d'écho : 100 F. Préampli de réception P27-1 : 50 F. Tosmètre Wattmètre Matcher TM100 TAGRA : 100 F. Tosmètre SWR2-T : 50 F. Micro de base EC2019 : 200 F + port faire offre (tout doit disparaître). Tél. : 04 70 47 31 16.

(12) Vends émetteur/récepteur 1,5 GHz puissance : 1,5 W (32 dBm) (voir article CQ Magazine N°49). L'ensemble E + R complet avec schémas : 4 000 F. Tél : 05 65 67 39 48.

(12) A saisir 2 dipôles F M 88/108 MHz polar. circulaire type FMC01-SIRA Icox, puissance 2 kW, valeur neufs : 18 600 F, vendus (sacrifiés) : 7 000 F. Tél : 05 65 67 39 48.

(12) Vends télécopieur/Fax thermique Matra 160 m, 90 N° abrégés, émission différée, mot de passe, envoi prioritaire avec 1 RIX, soldé : 1 400 F. Tél : 05 65 67 39 48.

(13) Recherche épave FT-107 et schémas FL7000 et FX DX500. Tél. : 04 91 69 90 24 Fax : 04 91 69 91 12.

(17) Achète lampes RCA GE 845 ou équivalent. Tél : 06 86 01 66 55.

(24) Licence novice, préparation bientôt disponible, parties réglementation et technique, chez F6GQG, Claude Mournet, 4 rue Privat, 24100 Bergerac.

(30) Recherche schéma ampli BF Grundig, type SV2000, 2 fois 50 W GFF, ; Présélecteur HP 8445B avec câbles de liaisons avec HP 141T ; Bouchons Bird types 50 K ou 50 J. Tél/Fax : 04 90 25 08 15

(30) Recherche matériels radio militaire émetteurs, récepteurs, alimentations, documents,

BULLETIN DE PETITE ANNONCE

Pour la parution du mois de décembre 1999, date limite de réception le 12 novembre 1999 avant midi. Au-delà, votre petite annonce sera reportée sur le mois suivant.

N° du département se rapportant à l'annonce

Choisissez votre rubrique

VENDS	❒	ANTENNES	❒
ACHETE	❒		
ECHANGE	❒	MESURE	❒
TRANSCEIVERS	❒	INFORMATIQUE	❒
RECEPTEURS	❒	DIVERS	❒

Le classement de nos annonces est un service à nos lecteurs. A ce titre, la rédaction se réserve le droit de modifier l'affectation d'une rubrique ou d'une sous-rubrique demandée par l'annonceur et en aucun cas le journal ne pourra être tenu pour responsable de ce classement qui ne représente qu'une simple indication.

VOTRE IDENTIFICATION *(elle ne figurera pas dans votre annonce)*

M. MME. MLLE. ....

Prénom ....

Adresse ....

....

Téléphone..

CQ 11/99

COMMENT FAIRE PARAITRE ?

Deux solutions :

• ***Par courrier :*** *Adressez cette page ou une copie à :* ***CQ Magazine - Petites Annonces - Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 LE CRÈS***

• ***Par télécopie : 04 67 87 29 65*** *(inutile de confirmer par courrier)*

Merci d'avoir choisi CQ MAGAZINE pour votre petite annonce !

toutes nationalités, toutes époques. Faire offre. Collectionneur : Le Stéphanois, 3 rue de l'église, 30170 Saint-Hyppolyte-du-Fort.
Tél : 04 66 77 25 70.

(31) Affaire à saisir ! Matériel émission-réception Geloso-G222 TR et G4/21H avec fiche technique, modes AM-SSB-CW sur 6 gammes.
Tél : 05 62 47 11 23, HR.

(33) Recherche matériel occasion pour création station FM.
Tél : 05 56 77 42 45, après 19 heures, Sylvain.

(38) Recherche schémas pour Trio TR2E des années 70.
Tél : 04 74 93 63 30, après 20 heures.
Fax : 04 74 93 98 39.

(38) Collectionneur matériels de transmissions militaires vend, échange. Visite mini expo sur RDV le samedi. Liste des ventes contre 1 timbre.
Tél : 04 74 93 63 30, après 20 heures.
Fax : 04 74 93 98 39.

(38) Vends AEA PK-900 tous modes + logiciel PC-Pakratt 2.0 + doc. en français, prix neuf : 6 290 F, vendu : 3 000 F TBE, boîtes d'origine.
Tél : 04 76 62 89 80.

(38) Vends ANGRC9 + DY88 + micro + HP + manip version fr. : 2 500 F neuf, version USA : 2 000 F peu servi, version USA 1 500 F ancien. Vends PP8 état neuf la paire : 1 200 F, PP8 état ancien la paire : 900 F. Vends PC10 très bon état général + combiné + HP + cordon + 2 antennes + équerre avec alim. 12/24 V : 1 200 F, PRC 10 alim. 24 V + HP + combiné : 700 F.
Tél : 04 74 93 63 30 après 20 heures.
Fax : 04 74 93 98 39.

(45) Achète TSF accus à lampes extérieures, poste à galène, lampes TSF à 4 broches. F6DCM, Godfrin, 45260 La cour Marigny.
Tél : 02 38 96 31 93.

(54) Vends excell. Analyseur de spectre HP141T + IF HP8552B, RF HP8555A 0,01-18GHz 11 000 F, RF 8553B 1k-110MHz 1 600 F, BF 8556A 0,02-300 kHz 2 300,00 F Le tout : 13 500 F. Tracking HP8444A-059.5-1500MHz 4 300 F.
Tél. 03 83 44 58 39 le soir.

(58) Vends pour pièces ampli 4x811 + 3 tubes de rechange (7-811) : 1 600 F pour collection RX Lepaute 100 kHz-30 MHz 1950 (sur place-40k) : 1 000 F.
Tél : 03 86 68 77 94.

(61) Vends Kenwood VC20 convertisseur VHF pour R5000 de 108 MHz à 174 MHz :1 200 F ; Commutateur d'antennes Diamond 2 directions : 120 F.
Tél : 02 33 66 38 33.

(62) Vends modem Satellite PSK-1 PacComm neuf, Packet Satellite 1200 Bds PSK Manchester, PSK HF et Télémétrie 400 Bds : 650 F, port en +.
Tél : 03 21 15 16 10.

(63) Recherche rotor G800 SDX ou G1000 SDX ainsi que pylône télescopique 9 mètres ou 12 mètres.
Tél : 04 73 69 33 18, après 20 heures.

(71) Recherche schéma de câblage manip électronique Heathkit type HD-1410. Faire offre à : F5JUU nomenclature.
Tél : 03 85 37 10 19.

(78) Echange micro Icom SM 20, valeur : 1 700 F contre haut-parleur Kenwood SP 31. Faire offre au : 06 13 88 87 85.

(80) Vends analyseur HP 141T + tiroir 12 GHz.
Tél : 03 22 49 01 86, le soir.

(83) Cause double emploi vends PK 232, notice installation française et anglaise, prix : 1 500 F.
Tél : 04 94 83 85 01.

(85) Vends Icom IC-R70 AM FM SSB RTTY, filtre SSB + CW 250 Hz Vectronics, AT-100, prix : 2 950 F + port ; CWR670E CW RTTY, écran ambré 20 x 25 cm, 40 + 80 caract. Prix : 1 250 F + port.
Tél : 02 51 06 34 34.

(91) Cherche doc. TRX RT298-ACR2 et alim. pour celui-ci ; doc. RX VHF UHF Eddystone 770 UMK-2.
Tél : 01 64 93 21 56.

(92) URGENT. Recherche n°27 ou photocopies contre règlement des frais.
Tél : 06 80 70 76 67.

(93) Recherche clavier RCA VP601, bon état ou OM pouvant réparer deux mêmes claviers en panne partielle avec schéma.
Tél : 01 43 09 79 23.

(93) Vends générateur Férisol L210 synthétisé 7 à 480 MHz : 2 500 F ; RX Icom ICR 7100 : 7 000 F ; Interface satellite CT 16 : 600 F.
Tél : 01 45 09 12 83, le soir.

(95) Vends TS-140S et MC80 Kenwood : 3 500 F ; PK232MBX : 1 500 F ; Oscillo Tektron 2213A double trace 60 MHz : 1 500 F port en plus.
Tél : 01 39 60 58 78.

(95) Vends TX Pro UHF Mobile : 150 F, base 250 F, relais : 250 F, transfo 24V/250 VA : 50 à 80 F, alim. stabilisée 24V/250 VA : 120 F.
Tél. : 01 39 47 33 76, le soir.

• Labo de mesures et logiciels de simulations N/NL recherchent travaux domaines RF pour conceptions, contrôles et mises aux points.
Tarif unique sur demande au 06-08-72-24-17.

• Vends Radiodiffusion technimarc TBE ts bandes 2 200 F.
Tél. : 01 34 53 93 75.

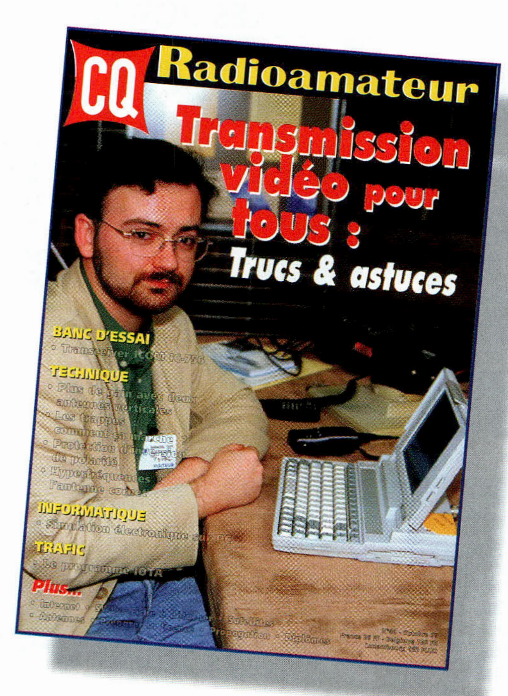
Une petite annonce à passer sur internet...

http://www.ers.fr/cq

Abonnez-vous !

5 raisons qui feront de vous des lecteurs privilégiés

à



1. **Une économie appréciable :**
Jusqu'à 3 mois de lecture gratuite

2. **Satisfait ou remboursé :**
Pour toute résiliation, nous vous remboursons les numéros non servis.

3. **Rapidité et confort :**
Recevez, chaque mois, votre magazine directement à domicile.

4. **Prix ? Pas de surprise !**
Nous garantissons nos tarifs pendant toute la durée de votre abonnement.

5. **Mobilité :**
Vous partez en vacances, vous changez d'adresse, dites-le nous, CQ RADIOAMATEUR vous suit partout.

1 an : 250 Frs
l'abonnement pour 11 numéros

2 ans : 476 Frs
l'abonnement pour 22 numéros

BULLETIN D'ABONNEMENT à CQ Radioamateur

à découper ou à photocopier et à retourner, accompagné de votre règlement à : PROCOM EDITIONS SA-Abt CQ Radioamateur - Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 Le CRÈS

Oui, Je m'abonne à CQ RADIOAMATEUR pour :
(version Française)

- ❑ **3 MOIS** (3 numéros) au prix de .... **70F !** (CEE + 18 F)*
- ❑ **6 MOIS** (6 numéros) au prix de .... **130F !** (CEE + 35 F)*
- ❑ **1 AN** (11 numéros) au prix de......... **250F !** (CEE + 70 F)*
- ❑ **2 ANS** (22 numéros) au prix de ...... **476F !** (CEE + 140 F)*

(*) Autres pays nous consulter (Tél. : 04 67 16 30 40 - Fax : 04 67 87 29 65)

Nom : Mme, Melle, M. ....

Prénom : ....

Adresse : ....

.............................Code Postal ....

Ville : ....

Ci-joint mon règlement (à l'ordre de PROCOM EDITIONS) ❑ par Chèque Bancaire ou Postal ❑ par Mandat-Lettre

❑ par Carte Bancaire Numéro de la carte : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_| Expire le : |_|_|_|_|

«CONFORMÉMENT À LA LOI INFORMATIQUE ET LIBERTÉS, VOUS DISPOSEZ D'UN DROIT D'ACCÈS ET DE RECTIFICATION DES INFORMATIONS VOUS CONCERNANT À FUN&FLY - 55 BLD DE L'EMBOUCHURE - 31200 TOULOUSE. SAUF OPPOSITION DE VOTRE PART, CES INFORMATIONS POURRONT ÊTRE UTILISÉES PAR DES TIERS.»

Notre boutique

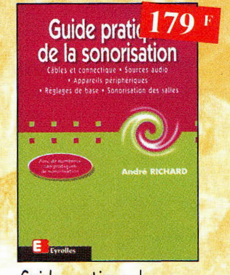
Nouveautés

249 F

Station de travail audionumérique Ref. 116E
Guide indispensable, cet ouvrage apporte tous les éléments nécessaires à une compréhension rapide des nouveaux mécanismes et des contraintes qui régissent l'ensemble de la chaîne audionumérique pour une utilisation optimale.



Introduction à l'enregistrement sonore Ref. 117E
Cet ouvrage passe en revue les différentes techniques d'enregistrement et de reproduction sonore, abordant des sujets d'une manière pratique, en insistant sur les aspects les plus importants.



Guide pratique de la sonorisation Ref. 118E
Cet ouvrage fait un tour complet des moyens et des techniques nécessaires à l'obtention d'une bonne sonorisation. Les nombreux tableaux, illustrations et schémas font de cet ouvrage un outil éminemment pratique.



Oscilloscopes, fonctionnement, utilisation Ref. 4 D
Excellent ouvrage, ce livre est aussi le «répertoire des manipulations types de l'oscilloscope».



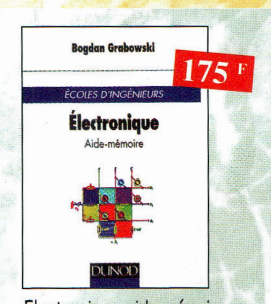
La restauration des récepteurs à lampes Ref. 5 D
L'auteur passe en revue le fonctionnement des différents étages qui composent un «poste à lampes» et signale leurs points faibles.



Guide Mondial des semi-conducteurs Ref. 1 D
Ce guide offre le maximum de renseignements dans un minimum de place. Il présente un double classement. Le classement alphanumérique et le classement par fonctions. Les boîtiers sont répertoriés avec leurs dimensions principales et leur brochage.



Aide-mémoire d'électronique pratique Ref. 2 D
Les connaissances indispensables aux techniciens, étudiants ou amateurs, s'intéressant à l'électronique et dernières évolutions techniques de ce domaine, rassemblées dans cet ouvrage.



Electronique, aide-mémoire. Ecole d'ingénieurs Ref. 3 D
Cet aide-mémoire d'électronique rassemble toutes les connaissances de base sur les éléments constitutifs d'un équipement électronique.



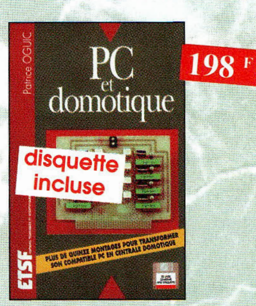
Equivalences diodes Ref. 6 D
Ce livre donne directement les équivalents exacts ou approchés de 45 000 diodes avec l'indication des brochages et boîtiers ainsi que le moyen de connaître, à partir de référence, le (ou les) fabricants.



Montages simples pour téléphone Ref. 7 D
Compléter votre installation tél. en réalisant vous-même quelques montages qui en accroîtront le confort d'utilisation et les performances. le délesteur d'appels, la surveillance tél. de votre habitation,...



Guide pratique des montages électroniques Ref. 8 D
Depuis la conception des circuits imprimés jusqu'à la réalisation des façades de coffrets, l'auteur vous donne mille trucs qui font la différence entre le montage bricolé et le montage bien fait.



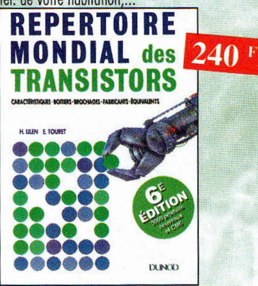
PC et domotique Ref. 9 D
Les compatibles PC peuvent être utilisés comme moyens de conception de circuits électroniques simples permettant néanmoins d'accomplir des tâches relativement complexes. Les montages dont les réalisations sont proposées permettront la commande des principales fonctions nécessaires à la gestion électronique d'une habitation.



Logiciels PC pour l'électronique Ref. 10 D
Ce livre aborde tous les aspects de l'utilisation du PC pour la conception, la mise au point et la réalisation de montages électroniques : saisie de schémas, création de circuits imprimés, simulation analogique et digitale, développement de code pour composants programmables, instrumentation virtuelle, etc.



Pour s'initier à l'électronique Ref. 11 D
Ce livre propose une trentaine de montages simples et attrayants, tous testés, qui ont été retenus pour leur caractère utile ou original. Les explications sont claires et les conseils pratiques nombreux



Répertoire mondial des transistors Ref. 12 D
Plus de 32 000 composants de toutes origines les composants à montage en surface (CMS). Retrouvez les principales caractéristiques électriques des transistors, le dessin de leur boîtier, de leur brochage, les noms et adresses des fabricants, les noms des équivalents et des transistors de substitution.



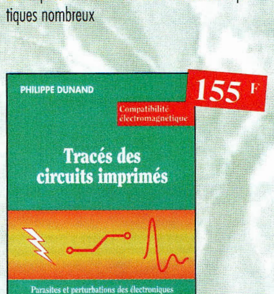
Composants électroniques Ref. 13 D
Ce livre constitue une somme de connaissances précises, concises, rigoureuses et actualisées à l'adresse des professionnels, des étudiants en électroniques, voire des amateurs qui veulent découvrir ou se familiariser avec la vaste famille des composants électroniques.



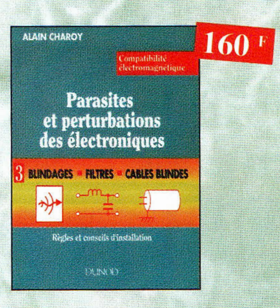
300 schémas d'alimentation Ref. 14 D
Cet ouvrage constitue un recueil d'idées de circuits et une bibliographie des meilleurs schémas publiés. Les recherches sont facilitées par un ingénieux système d'accès multiples.



Principes et pratique de l'électronique Ref. 15 D
Cet ouvrage s'adresse à tout public -techniciens, ingénieurs, ainsi qu'aux étudiants de l'enseignement supérieur. Il présente de la manière la plus complète possible l'ensemble des techniques analogiques et numériques utilisées dans la conception des sytèmes électroniques actuels.



Tracés des circuits imprimés Ref. 16 D
Ce manuel a pour objectif d'expliquer les différents modes de couplage sur une carte électronique. Des conseils simples et pratiques permettront aux personnes concernées par le routage des cartes de circuits imprimés de maîtriser les règles à appliquer dès le début de la conception d'une carte électronique.



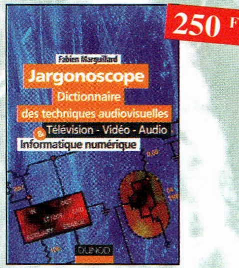
Parasites et perturbations des électroniques Ref. 17 D
Ce troisième tome a pour objectif de présenter la façon de blinder un appareil, de le filtrer et de le protéger contre les surtensions. Il explique le fonctionnement des câbles blindés et définit leurs raccordements à la masse.

Photos non contractuelles

Pour commander, utilisez le bon de commande page 95



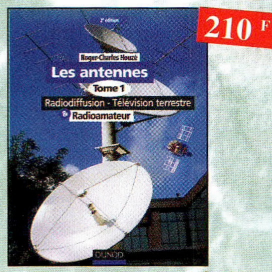
La radio ?.. mais c'est très simple ! Ref. 18 D
Ce livre, écrit de façon très vivante, conduit le lecteur avec sûreté à la connaissance de tous les domaines de la radio et explique en détail le fonctionnement des appareils.



Jargonoscope. Dictionnaire des techniques audiovisuelles Ref. 19 D
Véritable ouvrage de référence, le jargonoscope est à la fois une source de documentation et un outil de travail pour les professionnels des techniques vidéo, audio et informatique.



Initiation aux amplis à tubes Ref. 20 D
L'auteur offre au travers de cet ouvrage une très bonne initiation aux amplificateurs à tubes, qu'il a largement contribué à remettre à la mode à partir des années 70.



Les antennes-Tome 1 Ref. 21 D
Tome 1 - En présentant les connaissances de façon pédagogique et en abordant les difficultés progressivement, ce livre constitue un ouvrage de référence.



Les antennes-Tome 2 Ref. 22 D
Tome 2 - En présentant les connaissances de façon pédagogique et en abordant les difficultés progressivement, ce livre, tout comme le tome 1, constitue un ouvrage de référence.



Lexique officiel des lampes radio Ref. 23 D
L'objet de ce lexique, qui fut édité pour la première fois en 1941, est de condenser en un volume très réduit l'essentiel des caractéristiques de service de toutes les lampes anciennes qu'un radio-technicien peut être amené à utiliser.



Les magnétophones Ref. 24 D
Ce qui accroît l'intérêt de cet ouvrage est son aspect pratique ; les professionnels du son ainsi que les amateurs ont enfin à leur portée un livre complet.



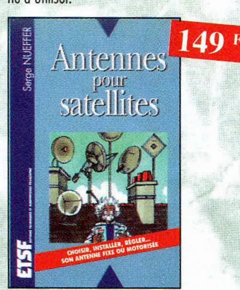
Circuits imprimés Ref. 25 D
Après une analyse rigoureuse des besoins, l'auteur expose en termes simples les principales notions d'optique, de photochimie et de reprographie nécessaires pour véritablement comprendre ce que l'on fait.



Formation pratique à l'électronique moderne Ref. 26 D
Peu de théorie et beaucoup de pratique. Faisant appel à votre raisonnement, l'auteur vous guide dans l'utilisation des composants modernes pour réaliser vos montages.



Réussir ses récepteurs toutes fréquences Ref. 27 D
Cet ouvrage peut se considérer comme la suite logique du livre *«Récepteurs ondes courtes»*. En effet, ici nous abordons les techniques de réception jusqu'à 200 MHz dans tous les modes de transmission.



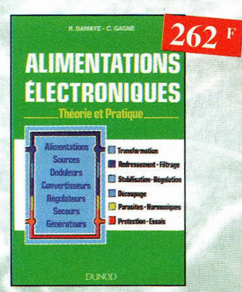
Antennes pour satellites Ref. 28 D
Aujourd'hui, l'antenne pour satellites, généralement parabolique, remplace ou complète l'antenne hertzienne traditionnelle. En effet, la diffusion depuis les nombreux satellites apporte aux téléspectateurs la possibilité de recevoir une multitude de chaînes TV et de Radio avec une excellente qualité de réception.



Les antennes Ref. 29 D
Cet ouvrage, reste, pour les radioamateurs, la «Bible» en la matière, s'adressant aussi bien au débutant, par ses explications simples et concrètes qu'au technicien confirmé. Il se propose d'aider à tirer un maximum d'une station d'émission ou de réception et à comprendre le fonctionnement de tous les aériens.



Montages autour d'un Minitel Ref. 30 D
Si l'utilisation classique d'un Minitel est simple, on peut se poser de nombreuses questions à son sujet. C'est pour répondre à ces questions, et à bien d'autres, que vous avancerez dans la connaissance du Minitel, qu'a été écrit cet ouvrage.



Alimentations électroniques Ref. 31 D
Vous trouverez dans ce livre, les réponses aux questions que vous vous posez sur les alimentations électroniques, accompagnées d'exemples pratiques.



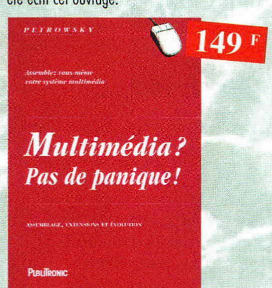
Les amplificateurs à tubes Ref. 32 D
Réalisez un ampli à tubes et vous serez séduit par la rondeur de la musique produite par des tubes. Grâce aux conseils et schémas de ce livre, lancez-vous dans l'aventure.



350 schémas HF de 10 kHz à 1 GHz Ref. 33 D
Un panorama complet sur tout ce qui permet de transmettre, recevoir ou traiter toutes sortes de signaux entre 10 kHz et 1 GHz.



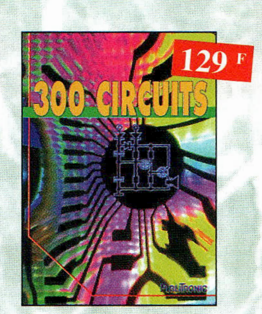
Le manuel des microcontrôleurs Ref. 34 P
Ce qu'il faut savoir pour concevoir des automates programmables.



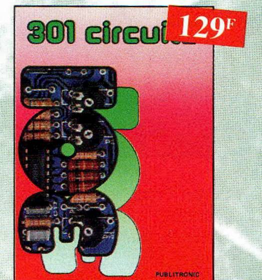
Multimédia ? Pas de panique ! Ref. 35 P
Assemblez vous-même votre système multimédia



Traitement numérique du signal Ref. 36 P
L'un des ouvrages les plus complets sur le DSP et ses applications. Un livre pratique et compréhensible.



300 circuits Ref. 37 P
Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.



301 circuits Ref. 38 P
Florilège d'articles concernant l'électronique comportant de nombreux montages, dont certains inédits.



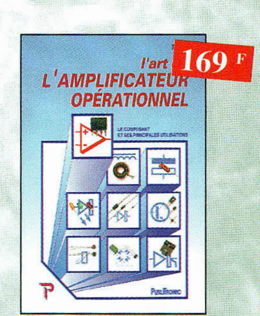
Le manuel des GAL Ref. 39 P
Théorie et pratique des réseaux logiques programmables.



Automates programmables en Basic Ref. 40 P
Théorie et pratique des automates programmables en basic et en langage machine sur tous les types d'ordinateurs



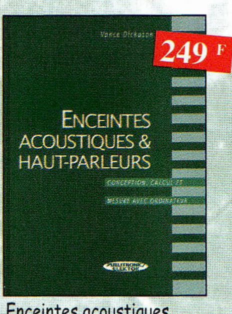
Thyristors & triacs Ref. 41 P
Les semi-conducteurs à avalanche et leurs applications.



L'art de l'amplificateur opérationnel Ref. 42 P
Le composant et ses principales utilisations.



Répertoire des brochages des composants électroniques **Ref. 43 P**
Circuits logiques et analogiques transistors et triacs.



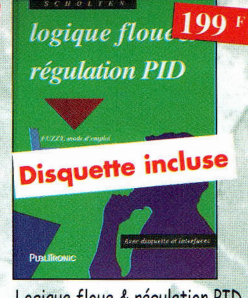
Enceintes acoustiques & haut-parleurs **Ref. 44 p**
Conception, calcul et mesure avec ordinateur



Traité de l'électronique
(version française de l'ouvrage de référence "The Art of Electronics")
Volume 1 : Techniques analogiques **Ref. 45-1 P**
Volume 2 : Techniques numériques et analogiques **Ref. 45-2 P**



Travaux pratiques du traité de l'électronique
Retrouvez les cours, séances et travaux dirigés
• de labo analogique. Volume 1 **Ref. 46-1 P**
• de labo numérique. Volume 2 **Ref. 46-2 P**



Logique floue & régulation PID **Ref. 47 P**
Le point sur la régulation en logique floue et en PID.



Amplificateurs à tubes pour guitare et hi-fi **Ref. 48 P**
Principe, dépannage et construction...



Amplificateurs hi-fi haut de gamme **Ref. 49 P**
Une compilation des meilleurs circuits audio complétée par des schémas inédits.



Le manuel bus I²C **Ref. 50 P**
Schémas et fiches de caractéristiques intégralement en français.



Pratique des lasers **Ref. 51 P**
Présentation des différents types de lasers, modes, longueurs d'ondes, fréquences avec de nombreux exemples et applications pratiques.



Automate programmable MATCHBOX **Ref. 52 P**
Programmez vous-même des Matchbox à partir de n'importe quel PC en langage évolué (Basic-Pascal) pour vos besoins courants.



Réception des hautes-fréquences
Démystification des récepteurs HF par la pratique.
Tome. 1 **Ref. 53-1 P**
Tome. 2 **Ref. 53-2 P**



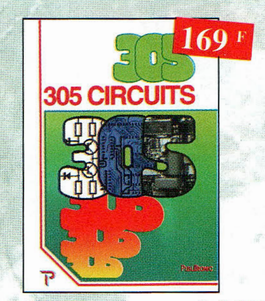
302 circuits **Ref. 54 P**
Cet ouvrage a la particularité d'offrir une solution toute faite à toutes sortes de problèmes.



303 circuits **Ref. 55 P**
Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.



304 circuits **Ref. 56 P**
Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.



305 circuits **Ref. 57 P**
Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.

BON DE COMMANDE LIVRES et CD-ROM à retourner à : PROCOM EDITIONS SA Boutique
Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 LE CRÈS

Ref. article	Désignation	Prix unitaire	Quantité

Sous-Total	
+ Port	
TOTAL	
Supplément Port de 20 Frs Pour "L'encyclopédie de la radioélectricité" Réf. 84 B	
TOTAL	

NOM :......................................Prénom : ....
Nom de l'association : ....
Adresse de livraison : ....
....
Code postal :......................................Ville : ....
Tél (recommandé) : ....
Ci-joint mon réglement de ....F
❏ Chèque postal ❏ Chèque bancaire ❏ Mandat ❏ Carte Bancaire
Expire le : |_|_|_|_| Numéro de la carte : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Chèque à libeller à l'ordre de PROCOM EDITIONS SA ❏ Abonné ❏ Non Abonné
Possibilité de facture sur demande. *Livraison : 2 à 3 semaines.*

Frais d'expédition :
1 livre : 30 F ; 2 livres : 40 F
3 livres : 50 F ; au-delà : 60 F
CD-Rom : 15 F
Pays autres que CEE, nous consulter

Ce coupon peut être recopié sur papier libre (photocopies acceptées)

Compilateur croisé PASCAL Ref. 58 P
Trop souvent, les électroniciens ignorent qu'il leur est possible de programmer des microcontrôleurs aussi aisément que n'importe quel ordinateur. C'est ce que montre cet ouvrage exceptionnel.



Je programme en Pascal les microcontrôleurs de la famille 8051 (80C537) Ref. 59 P
Livre consacré à la description d'un système à microcontrôleur expérimental pour la formation, l'apprentissage, l'enseignement.

Un coup ça marche, un coup ça marche pas ! Ref. 60 P
Sachez détecter les pannes courantes, comment faire pour les éviter et tout savoir pour les réparer.



Sono & studio Ref. 61 P
Il existe bon nombre de livres sur les techniques de sonorisation, d'enregistrement de studio, les microphones et la musique électronique. Là sombrent dans l'à-peu-près les idées les plus prometteuses.



Electronique : Marché du XXIe siècle Ref. 62 P
Le transistor, ses applications... Tout ce qui a révolutionné ce siècle et ce qui nous attend.

Pratique des Microcontrôleurs PIC Ref. 63 P
Application concrète des PIC avec l'assembleur PASM.



Le manuel du Microcontrôleur ST62 Ref. 64 P
Description et application du microcontrôleur ST62.



Le Bus SCSI Ref. 65 P
Les problèmes, les solutions, les précautions...



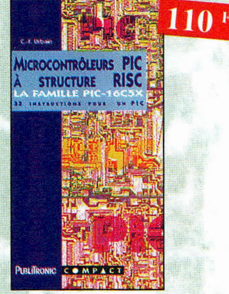
Apprenez à utiliser le microcontrôleur 8051 et son assembleur Ref. 66 P
Ce livre décrit aussi bien le matériel que la programmation en assembleur d'un système complet à microcontroleur de la famille MCS-51.



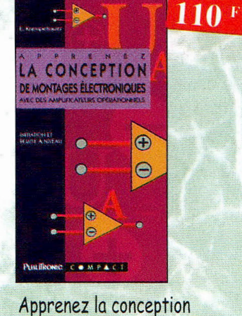

Electronique et programmation pour débutants Ref. 67 P
Initiation aux microcontroleurs et aux systèmes mono-carte.



Apprenez la mesure des circuits électroniques Ref. 68 P
Initiation aux techniques de mesure des circuits électroniques, analogiques et numériques.



Microcontrôleurs PIC à structure RISC Ref. 69 P
Ce livre s'adresse aux électroniciens et aux programmeurs familiarisés avec la programmation en assembleur.



Apprenez la conception de montages électroniques Ref. 70 P
L'essentiel de ce qu'il faut savoir sur les montages de base.

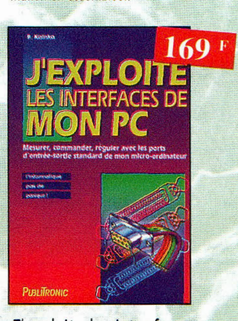


L'électronique ? Pas de panique !
1er volume Ref. 71-1 P
2ème volume Ref. 71-2 P
3ème volume Ref. 71-3 P




Dépanner les ordinateurs & le matériel numérique (Tome 1) Ref. 72 P
Livre destiné aux utilisateurs de PC, aux responsables de l'informatique dans les entreprises, aux services après-vente et aux étudiants dans l'enseignement professionnel et technique.

Dépanner les ordinateurs & le matériel numérique (Tome 2) Ref. 73 P
Cet ouvrage *(second volume)* entend transmettre au lecteur des connaissances théoriques, mais aussi les fruits précieux d'une longue pratique.



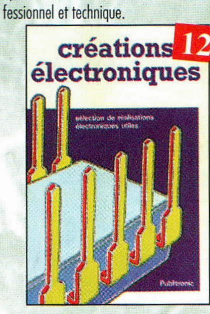
J'exploite les interfaces de mon PC Ref. 74 P
Mesurer, commander et réguler avec les ports d'entrée-sortie standard de mon ordinateur.



Je pilote l'interface parallèle de mon PC Ref. 75 P
Commander, réguler et simuler en BASIC avec le port d'imprimante de mon ordinateur et un système d'interface polyvalent.



Le cours technique Ref. 76 P
Cet ouvrage vous permettra de mieux connaître les principes régissant le fonctionnement des semi-conducteurs traditionnels.

Créations électroniques Ref. 77 P
Ce livre présente des montages électroniques appréciés pour leur utilité et leur facilité de reproduction.



Alarme ? Pas de panique ! Ref. 78 P
Cet ouvrage met l'accent sur les astuces et la sécurité des systèmes d'alarme.



306 circuits Ref. 79 P
Le *306 circuits* est un vrai vademecum de l'électronicien moderne, source inépuisable d'idées originales qui permettront à chacun d'élaborer à son tour des variantes qu'il combinera ensuite à sa guise avec d'autres circuits.



La liaison RS232 Ref. 80 D
Dans cet ouvrage, vous trouverez toutes les informations techniques et pratiques pour mener à bien vos projets. La progression est adaptée à tous les niveaux de connaissance. Du débutant au professionnel, tout le monde trouvera les informations qu'il désire.



Les microcontrôleurs PIC Ref. 81 d
Cet ouvrage, véritable manuel d'utilisation des circuits PIC 16CXX, fournit toutes les informations utiles pour découvrir et utiliser ces microcontrôleurs originaux.



Télévision par satellite Ref. 82 D
Ce livre présente, de façon simple et concrète, les aspects essentiels de la réception TV analogique et numérique par satellite qui permettront au lecteur de comprendre le fonctionnement et de tirer le meilleur parti d'une installation de réception.

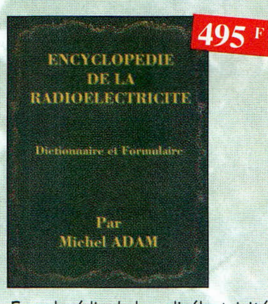
Pour commander, utilisez le bon de commande page 95

Pour commander, utilisez le bon de commande page 95

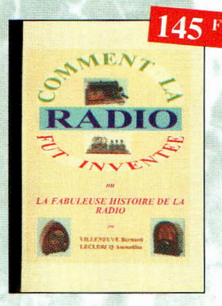
Shémathèque-Radio des années 50
Ref. 83 d
Cet ouvrage constitue une véritable bible que passionnés de radio, collectionneurs ou simples amateurs d'électronique, se doivent de posséder.



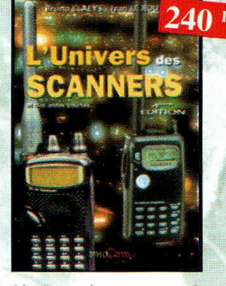
Catalogue encyclopédique de la T.S.F.
Ref. 85 b
Vous trouverez dans ce catalogue, classés par thèmes, tous les composants de nos chères radios, de l'écrou de base, au poste complet, en passant par les résistances, selfs, transformateurs, et... sans oublier le cadre et bien sûr l'antenne.



Encyclopédie de la radioélectricité
Ref. 84 b
Du spécialiste qui désire trouver la définition d'un terme ou d'une unité, à l'amateur avide de s'instruire, en passant par le technicien qui veut convertir en décibels un rapport de puissance, tous sont autant de lecteurs désignés pour cette œuvre. *620 pages*



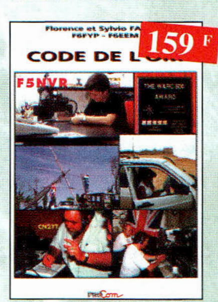
Comment la radio fut inventée
Ref. 86 b
Ce livre raconte l'histoire de l'invention de la radio, chronologiquement, avec en parallèle, les grands événements de l'époque, puis en présentant la biographie des savants et inventeurs qui ont participés à cette fabuleuse histoire.



L'univers des scanners Edition 98.
Ref. 87
Pour tout savoir sur les scanners du marché actuel, le matériel, des centaines de fréquences. 500 pages.



A l'écoute du monde et au-delà
Ref. 88
Soyez à l'écoute du monde.
Tout sur les Ondes Courtes.



Code de l'OM
Ref. 89
Entrez dans l'univers passionnant des radioamateurs et découvrez de multiples activités. La bible du futur licencié et de l'OM débutant.

Devenir radioamateur
Ref. 90
Les licences des groupes A et B sont toujours d'actualité et figurent parmi les plus simples à obtenir. Pédagogique, ce livre vous permettra de passer l'examen avec succès.



Servir le futur
Ref. 91
Pierre Chastan (14RF16), bénévole à la Fondation Cousteau, nous évoque avec émotion et humilité son combat pour les générations futures. De Paris aux îles polynésiennes.




Acquisition de données Du capteur à l'ordinateur
Ref. 103D
Toute la chaîne d'acquisition, du capteur à l'ordinateur, y est décrite de manière exhaustive et ceci jusque dans ses aspects les plus actuels, principalement liés à des ordinateurs, à la puissance de traitement croissante, ainsi qu'à l'importance des réseaux et bus de terrains dans les milieux industriels.

Apprendre l'electronique fer à souder en main
Ref. 104 D
Cet ouvrage guide le lecteur dans la réalisation électronique, lui apprend à raisonner de telle façon qu'il puisse concevoir lui-même des ensembles et déterminer les valeurs de composants qui en feront partie.

L'audionumérique
Ref. 105 D
Cet ouvrage amplement illustré de centaines de schémas, copies d'écran et photographies, emmène le lecteur dans le domaine de l'informatique musicale.

Compatibilité électromagnétique
Ref. 106P
Comment appliquer les principes de conception du matériel, de façon à éviter les pénalités en termes de coût et de performances, à respecter les critères des normes spécifiques et à fabriquer.

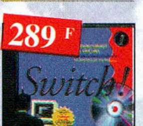


Guide des tubes BF
Ref. 107 P
Caractéristiques, brochages et applications des tubes.

CD ROM



CD-Rom : E-Router
Ref. 99 P
CD ROM contenant une copie de la version 1.6 du programme EDWin NC, mise à jour version EDWin NC1.6...



CD-Rom : Switch !
Ref. 100 P
Plus de 200 circuits + programme de CAO "Challenger Lite 500" inclus.



CD-Rom : 300 cicruits électroniques
Ref. 101 P
volume 1 : CD ROM contenant plus de 300 circuits électroniques.



CD-Rom : 300 circuits électroniques
Ref. 102 P
volume 2 : CD ROM contenant plus de 300 circuits électroniques.



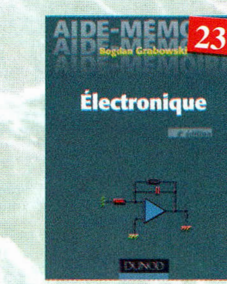
Comprendre le traitement numérique de signal
Ref. 108 P
Vous trouverez tous les éléments nécessaires à la compréhension de la théorie du traitement numérique du signal en établissant une passerelle entre théorie et pratique. Voilà le défi que relève ce livre, d'un abord agréable et facile.



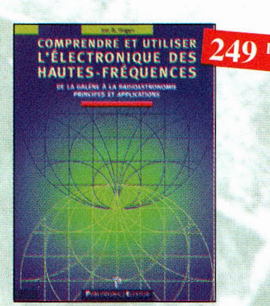
Ils ont inventé l'électronique
Ref. 109 P
Vous découvrirez dans ce livre l'histoire de l'électronique, de ses balbutiements à nos jours, en un examen exhaustif et précis de tous les progrès effectués depuis l'invention de la pile Volta.



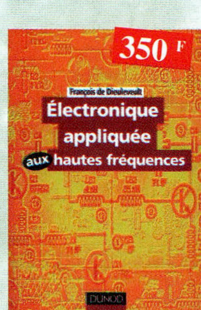
Les publicités de T.S.F. 1920-1930
Ref. 110 B
Découvrez au fil du temps ce que sont devenus ces postes, objet de notre passion. Redécouvrez le charme un peu désuet, mais toujours agréable, des «réclames» d'antan.

Aides mémoires d'électronique
(4ème édition)
Ref. 111 D
Cet ouvrage rassemble toutes les connaissances fondamentales et les données techniques utiles sur les éléments constitutifs d'un équipement électronique.



Comprendre et utiliser l'électronique des hautes-fréquences
Ref. 115 P
Ouvrage destiné aux lecteurs désirant concevoir et analyser des circuits hautes-fréquences (HF). Il n'est pas destiné à des spécialistes, il se veut facile mais il est complet.



Électronique appliquée aux hautes fréquences
Ref. 112 D
Cet ouvrage sans équivalent, appelé à devenir la référence du domaine, intéressera tous ceux qui doivent avoir une vue globale des transmissions analogiques et numériques.



Bruits et signaux parasites
Ref. 113 D
Cet ouvrage, qui s'accompagne du logiciel de calcul de bruit NOF développé par l'auteur, fournit tous les éléments pour permettre la conception de circuits à faible bruit.



Réalisations pratiques à affichages Led
Ref. 114 D
Cet ouvrage propose de découvrir, au travers de nombreux montages simples, les vertus des affichages LED : galvanomètre, vumètre et corrélateur de phase stéréo, chronomètre, fréquencemètre, décodeur, bloc afficheur multiplexé,etc.

Revendeurs Nous consulter

PALSTAR-Made in USA

AT300CN

Boîte d'accord manuelle avec charge fictive 150 W.
Caractéristiques : charge fictive 150 W - Balun 1:4 incorporé
Vumètre à aiguilles croisées avec éclairage - 1,5 à 30 MHz
Puissance admissible : 300 W - Sélecteur de bandes à 48 positions - Dim. : 8,3 x 17,8 x 20,3 cm
Vis pour mise à la terre - Poids : 1,1 kg

Prix : 1 290 F TTC

WM150



Ros-Wattmètre HF - 50 MHz VHF
Caractéristiques : 1,8 à 150 MHz - Eclairage
Alimentation : 9 à 12 V - 600 g
Dim. : 10,4 x 14,6 x 8,9 cm -
Vumètre à aiguilles croisées avec puissance admissible : 3 kW

Prix : 690 F TTC

WM150M



Wattmètre HF - 50 MHz VHF
Caractéristiques : 1,8 à 150 MHz - Eclairage - Puissance maxi : 3 kW
Vu-mètre à aiguilles croisées
Boîtier de mesure déporté du vumètre (1,4 m)

Prix : 690 F TTC

AT1500



Boîte d'accord manuelle avec self à roulette.
Caractéristiques :
Self à roulettes 28 µH avec compteur - Balun 1:4 incorporé - 1,8 à 30 MHz -
Vumètre à aiguilles croisées avec éclairage - Vis pour mise à la terre - Puissance admissible : 3 kW - Poids : 5 kg
Dim. : 11,4 x 31,8 x 30,5 cm

Prix : 3 490 F TTC

FL30

Filtre passe bas
Caractéristiques :
Fréquence de coupure : 30 MHz
Atténuation :
-70 dB à 45 MHz
Impédance :
52 ohms - Puissance admissible : 1 500 W
Pertes d'insertion : < 0,25 dB

Prix : 395 F TTC

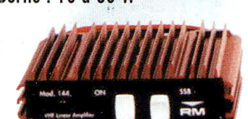
DL1500

Charge fictive ventilée !
Caractéristiques : 0 à 500 MHz
Puissance admissible : 1500 W
Impédance : 52 ohms
Alimentation : 12 volts

Prix : 490 F TTC

MOD-144

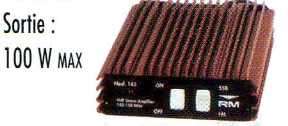
Ampli VHF FM/SSB
Entrée : 0,5 à 8 W
Sortie : 10 à 60 W



Prix : 475 F TTC

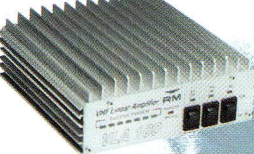
MOD-145

Ampli VHF FM/SSB
Entrée :
1 à 25 W
Sortie :
100 W MAX



Prix : 690 F TTC

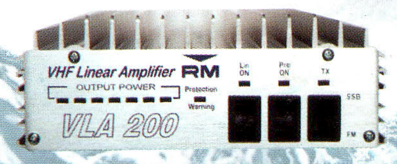
VLA-100



Amplificateur VHF, FM/SSB - Entrée : 1 à 25 W
Sortie : 15 à 100 W - Préamplificateur : 15 dB

Prix : 1 490 F TTC

VLA-200



Amplificateur VHF, FM/SSB - Entrée : 3 à 50 W
Sortie : 30 à 200 W - Préamplificateur : 15 dB

Prix : 2 290 F TTC

M.T.F.T. (MAGNETIC BALUN)

Avec quelques mètres de câble filaire, vous pourrez recevoir et émettre de 0.1 à 200 MHz avec 150 Watts ! Plusieurs milliers d'exemplaires vendus en Europe !

Prix : 290 F TTC

M.T.F.T. 2000

Version fixation tête de mât

Prix : 390 F TTC

NCT-DIGITAL

Haut-parleur DSP
Réducteur de bruit et de distortion numérique



Prix : 890 F TTC

PROMOTIONS

Rotors toutes capacités
Roulements
Machoires

Nous consulter

ANTENNE ZX YAGI

ZXGP3 - HF 10/15/20 m
Hauteur : 3,9 m/Puissance : 1500 W PEP
Prix : 690 F

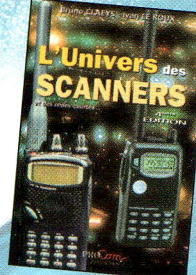
ZXGP2W - HF 12/17 m
Hauteur : 3,2 m/Puissance : 1500 W PEP
Prix : 690 F

BEAM, MINIBEAM 10/15/20 m, monobandes
Nous consulter

UNIVERS DES SCANNERS

Environ 500 pages
Des milliers de fréquences (O.C., VHF, UHF, HF)
Entièrement remis à jour

Prix : 240 F TTC
(+35F de port)



Catalogues (CB, radioamateurs), tarifs et promos contre 35 F (en timbres ou chèque).

www.rdxc.com

Photos non contractuelles et promotions dans la limite des stocks disponibles



Entrez dans la danse!
IC-706MKIIG
E/R TOUS MODES 100 W
HF/50 MHz - 50 W VHF - 20 W UHF
IC-2800H
E/R FM VHF/UHF 50/35 W
FACE AVANT DETACHABLE
IC-R75
RECEPTEUR TOUS
MODES 0,03-60 MHz 12 V
IC-Q7E
E/R FM
350 mW
VHF/UHF
IC-T81E
E/R FM 50 MHz
144 MHz-430 MHz-
1200 MHz
NOUVEAU!!
GARANTIE ICOM PLUS*
BENEFICIEZ D'UNE GARANTIE
DE 3 ANS
IC-T8E
E/R FM VHF/UHF
3 W / 50 MHz
(Récept.)
IC-T2H
E/R FM 6 W
LIVRE AVEC
BATTERIE ET
CHARGEUR
IC-T7H
E/R FM VHF/UHF
6 W PORTATIF
IC-R8500
RECEPTEUR TOUS
MODES, 12V, 0,1 MHz/2 GHz
IC-PCR1000
RECEPTEUR
0,01/1300 MHz interfaçable PC
IC-775 DSP
E/R HF TOUS MODES
200 W
IC-756
E/R TOUS MODES 100 W
HF/50 MHz
IC-746
E/R TOUS MODES
100 W/HF/50MHz/VHF
L'acquisition des récepteurs est soumise à autorisation ministérielle (Article R226-7 du code pénal)
*Pour bénéficier de la garantie de 3 ans sur toute la gamme radioamateur ICOM, renseignez-vous chez votre distributeur ou lisez les instructions sur la carte de garantie ICOM PLUS.
Portatif : 190 F T.T.C. (EX : IC-T2H) / Mobile : 390 F T.T.C. (EX : IC-2800H) / Autre radio : 690 F T.T.C. (EX : série IC-706)
LISTE DES DISTRIBUTEURS ICOM FRANCE SUR NOTRE SITE WEB OU SUR SIMPLE DEMANDE PAR COURRIER
ICOM
ICOM FRANCE
1, Rue Brindejonc des Moulinais - BP-5804 - 31505 TOULOUSE CEDEX
Web icom : http://www.icom-france.com - E-mail : icom@icom-france.com
AFAQ
ISO 9001
ICOM SUD EST
Port Inland locaux N°112 et 113 - 701 Avenue G. de Fontmichel - 06210 MANDELIEU
Tél : 04 92 19 68 00 - Fax : 04 92 19 68 01